



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

TALES AUGUSTO ORCAJO DEMAY CORDEIRO

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS A AGRICULTORES
FAMILIARES EM LOUVEIRA - SP

CURITIBA
2016



TALES AUGUSTO ORCAJO DEMAY CORDEIRO

PAGAMENTO POR SERVIÇOS AMBIENTAIS A AGRICULTORES
FAMILIARES EM LOUVEIRA - SP

Trabalho apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Especialista em Economia e Meio Ambiente no curso de pós-graduação *lato sensu* em Economia e Meio Ambiente, por meio do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias, ofertado pelo Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Luiz César Ribas
Co-orientadora: Profa. Dra. Maristela Simões do Carmo

CURITIBA
2016

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José Augusto Cordeiro e Ana Maria Orcajo Demay Viola, princípios de minha existência, exemplos de amor e dedicação. Pela minha formação moral, suporte espiritual, emocional e material. Igualmente ao Ronaldo Viola que há anos participa destes processos com o mesmo amor.

A meus irmãos Ismael A. O. D. Cordeiro, Eduardo A. O. D. Cordeiro e Tiago A. O. D. Cordeiro, companheiros de luta, exemplos de vida.

À Renata Yumi Goulart Nishimura, minha companheira de trajetória, pela força de otimismo e alegria, pela ajuda em cada etapa deste projeto.

Aos demais amigos e familiares pelos conselhos.

Aos orientadores, Prof. Dr. Luiz César Ribas e Profa. Dra. Maristela Simões do Carmo, pela confiança, por todo tempo e dedicação, direcionamento do trabalho, conselhos, revisões e participação ativa em todas as etapas.

Aos professores do curso de Especialização em Economia e Meio Ambiente da UFPR, pela participação na construção de meu conhecimento.

Aos professores do curso de Ciências Biológicas do IBILCE/Unesp que contribuíram com a minha formação e com interesse na conservação ambiental, em especial à Profa. Dra. Denise de C. Rossa-Feres e ao Prof. Dr. Arif Cais.

À Prefeitura de Louveira, Secretarias de Desenvolvimento Econômico e Gestão Ambiental. Em especial ao Diretor de Agronomia, Daniel Fernando Miqueletto, pela disponibilização de informações, dedicação e vontade de ajudar.

A todos os produtores que participaram das entrevistas, pelo carinho, confiança e solicitude.

RESUMO

No Brasil, a agricultura familiar representa a maior parte dos estabelecimentos agrícolas, é responsável por 74,4% da mão de obra ocupada no campo e pela manutenção da segurança alimentar. Entretanto, esses agricultores carecem de investimentos e políticas públicas. Uma das propostas para superar estas carências é o mecanismo de pagamentos por serviços ambientais (PSA), que visa recompensar àqueles que ofereçam serviços ambientais. Assim como ocorre nas recentes políticas de Louveira onde a agricultura é predominantemente familiar e voltada à fruticultura. Este trabalho objetivou descrever o Programa Municipal de Incentivo a Fruticultura (PROMIF) e o Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais de Louveira (PSAL), relacioná-los com bases conceituais de PSA, além de analisar a percepção das ações decorrentes na agricultura familiar. Para o levantamento dos programas foram utilizados os textos legais, documentos e matérias encontradas ou disponibilizados pelas secretarias, além de entrevistas realizadas com os autores dos projetos. O estudo de caso utilizou como técnica a entrevista semiestruturada. A amostra foi convencionada em 10 % dos participantes do PROMIF. Ao final, foi realizada uma análise SWOT. Para o PROMIF, recomenda-se a utilização do método de valoração do custo de oportunidade, a conversão do mecanismo de pagamento em força produtiva sustentável e a mudança para política redistributiva. Identificou-se a oportunidade de ampliação do espectro de ação de ambos. Todos os beneficiários cumpriram as metas estabelecidas e 42% consideraram que o PROMIF ajudou para a permanência na atividade. A maioria dos agricultores pretende aderir ao PSAL. O êxodo rural representa uma ameaça para ambos os programas de PSA. A proposição de que o município utilize um selo de sustentabilidade potencializa o caminho para práticas cada vez mais ecológicas como a agroecológica. Em Louveira, os mecanismos de PSA têm potencial para, de maneira inovadora, transformar o meio rural em um local que desperte interesses econômicos, sociais e ambientais.

Palavras-Chave: PSA. Agricultura Familiar. Serviços Ecossistêmicos. Economia. Políticas públicas.

ABSTRACT

(Payment for Environmental Services to farming families in Louveira - SP). The family agriculture represents the most of the farms in Brazil, it is responsible for 74,4% of the manpower employed in the field and the food security maintenance. However, these farmers have few investments and public policies. One of the proposals to overcome these deficiencies is the Payment for Environmental Services (PES) mechanism, which aims to reward those who offer environmental services. As happens in recent Louveira's policies where agriculture is predominantly family-based and focused on fruit crops. This study aimed to describe the Municipal Incentive Program for Fruit Production (PROMIF) and the Payment for Environmental Services in Louveira Program (PSAL), relate them to the conceptual basis of PES, in addition to analyzing the perception of actions resulting in family agriculture. To survey the programs legal texts, documents and materials found or made available by secretariats were used, as well as interviews with the authors of the projects. The case study used a semi-structured interview technique. The sample was agreed in 10% of PROMIF's participants. Finally, a SWOT analysis was performed. About PROMIF, it is recommended to use the method of valuation of the opportunity cost, the conversion of the payment mechanism for sustainable productive force and the change for redistributive policy. It identified the expansion of opportunity for both action spectrums. All beneficiaries fulfilled the targets and 42% consider that PROMIF helped them to stay in the activity. Most of the farmers want to join the PSAL. The rural-urban migration is a threat to both PES programs. The proposition that the municipality uses an Environmental seal potentiates the way to increasingly greener practices as the agroecology. In Louveira, PES mechanisms have the potential to, in an innovative way, transform rural areas in a place that awakens economic, social and environmental interests.

Keywords: PES. Family agriculture. Environmental services. Economy. Public policy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APPs – Áreas de Preservação Permanentes
- APRMs – Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais
- CAR – Cadastro Ambiental Rural
- EPIs – Equipamentos de Proteção Individual
- FNO – Fundo Constitucional do Norte
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
- IPCA – Índice de Preços ao Consumidor Amplo
- MF – Módulo Fiscal
- PIF – Produção Integrada de Frutas
- PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
- Proambiente – Programa de Desenvolvimento Socioambiental da
Produção Familiar Rural
- PROMIF – Programa Municipal de Incentivos a Fruticultura
- PSA – Pagamentos por Serviços Ambientais
- PSAL – Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais de Louveira
- PTI – Plano Técnico Individual
- RL – Reserva Legal
- TAC – Termo de Adesão de Compromisso
- UNCED – *United Nations Conference on Environment and Development*
- UPAs – Unidades de Produção Agropecuária
- VE – Valor de Existência
- VERA – Valor Econômico Total
- VL – Valor de Legado
- VNU – Valor de Não-uso
- VO – Valor de Opção
- VPB – Valor de Produção Bruto
- VU – Valor de Uso
- VUD – Valor de Uso Direto
- VUI – Valor de Uso Indireto

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	13
3.2 METODOLOGIA.....	16
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1 DESCRIÇÃO GERAL	20
4.1.1 Programa Municipal de Incentivo a Fruticultura – PROMIF.....	20
4.1.2 Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais de Louveira (PSAL)	23
4.2 PONTOS CHAVE	29
4.2.1 Arcabouço Legal	29
4.2.2 Provedores e serviços	30
4.2.3 Valoração dos serviços	31
4.2.4 Beneficiários e mecanismo de pagamento	33
4.2.5 Custos de transação	35
4.2.6 Adicionalidade, linha de base e monitoramento	36
4.2.7 Fuga e permanência.....	37
4.3 RELAÇÕES COM AGRICULTORES FAMILIARES	38
4.3.1 Caracterização das unidades produtivas como familiares.....	38
4.3.2 Dimensão econômica e tecnológica.....	39
4.3.3 Dimensão social	43
4.3.4 Dimensão ecológica.....	48
4.4 ANÁLISE SWOT	55
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	58
REFERÊNCIAS.....	59
APÊNDICE.....	65

1 INTRODUÇÃO

A partir da primeira década do novo milênio, diversas crises estão ocorrendo simultaneamente, como a climática, de biodiversidade, de combustíveis, de alimentos e de água. A crise financeira de 2008 e o aumento nos preços de alimentos e mercadorias indicam fraquezas estruturais que ensejam um direcionamento para a economia verde, definida como aquela “que resulta na melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica” (PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE [PNUMA], 2011, p. 17).

No caso da agricultura, pressionada pela demanda crescente de alimentos, o aumento da produção desconsiderou impactos sobre o ambiente. A partir de 1960, no Brasil, a degradação ambiental e a desigualdade social se intensificaram devido à estratégia modernizadora fundamentada na revolução verde e seus pacotes tecnológicos (ALMEIDA *et al.*, 2001). A prioridade de subsídios e créditos agrícolas foi destinada a este modelo desenvolvimentista industrial e às empresas de maquinários, insumos e processamentos do qual é dependente (MOREIRA, 1999). A acentuada degradação dos recursos naturais e a perda progressiva dos conhecimentos tradicionais nos processos agrícolas, reduzindo o controle dos agricultores sobre seus próprios sistemas de produção, foram contribuindo para a insustentabilidade da agricultura moderna (GAIFANI; CORDEIRO, 1994; ALTIERI, 2001).

Durante a história brasileira, mesmo após o colonialismo, a agricultura foi predominantemente estruturada em latifúndios com monoculturas. Em contrapartida, os espaços não dominados pelos senhores de terra foram ocupados e usados por pequenos agricultores camponeses. Neste ínterim, a resistência camponesa às pressões externas tiveram estratégias diversas que propiciaram a sua permanência no campo. Durante a modernização da agricultura, já citada, muitos camponeses foram expulsos de suas áreas de trabalho perdendo o vínculo com a produção de subsistência. Com a redemocratização consequente do fim dos governos militares, novos modelos de agricultura puderam emergir, como o reconhecimento de que as pequenas

propriedades podem ofertar produtos de forma mais rentável (WANDERLEY, 2014).

A agricultura camponesa, cujo modo de vida e forma de trabalhar são constituídos por laços familiares, tem sido definida como agricultura familiar, terminologia que sofre alterações, mas que legalmente se consolidou com a Lei n. 11.326 de 24 de julho de 2006. Sob este aspecto legal, para ser definida como agricultura familiar, o produtor deve ter área que não ultrapasse quatro módulos fiscais, utilizar predominantemente mão de obra da própria família, obter a renda familiar predominantemente da unidade produtiva e gerenciar o estabelecimento com pessoas da família (BRASIL, 2006).

Com base nesta definição e no Censo Agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2006), França, Grossi e Marques (2009) confirmaram que os estabelecimentos familiares correspondem a 84,4% dos estabelecimentos brasileiros e 74,4% da mão de obra ocupada, embora correspondam a 24,3% da área destinada à agropecuária.

Apesar da menor área, a agricultura familiar é responsável por garantir boa parte da segurança alimentar do país, com 87% da produção de mandioca, 70% da produção de feijão, 46% da produção de milho e 59% do plantel de suínos, por exemplo. Em que pese os números animadores, devido ao histórico mencionado, o meio rural ainda detém quase metade da população do país tida como vulnerável à fome (WANDERLEY, 2014).

França, Grossi e Marques (2009) acreditam que a agricultura familiar pode ter acréscimos de produtividade se devidamente apoiada por políticas públicas. Tais políticas devem incorporar à visão econômica vigente aspectos sociais e ecológicos, a fim de reter a mão de obra no campo e conservar o ambiente, respectivamente (GUIMARÃES FILHO *et al.*, 1998).

Segundo o PNUMA (2011), pouco capital tem sido investido em infraestruturas e tecnologias verdes, como a agricultura sustentável. A agricultura de uma economia verde é aquela que utiliza práticas ecologicamente corretas. Adotar tais práticas, investindo no capital natural, pode ajudar a reduzir a pobreza, beneficiando pequenos produtores (PNUMA, 2011).

Um trabalho que analisou 286 projetos em 57 países revelou que com “boas práticas” – como o gerenciamento integrado de pragas, o gerenciamento

integrado de nutrientes, a lavoura de cultura reduzida do solo, a agrofloresta, a aquicultura, a captação de água e a integração de animais – áreas em estudo obtiveram um aumento médio de 79% na colheita, além de aprimorar serviços como a eficiência no uso da água, o sequestro de carbono e a redução no uso de pesticidas (PRETTY *et al.*, 2006).

Tais serviços, chamados de ecossistêmicos, podem ser definidos como sendo aqueles prestados pelos ecossistemas naturais na sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra (DAILY, 1997).

Millenium Ecosystem Assessment (2005) relaciona os serviços ecossistêmicos em quatro grupos: i) os de provisão, como alimentos, água e madeira; ii) os de regulação, como manutenção do clima e prevenção de enchentes; iii) os culturais, como a recreação, a beleza cênica e a espiritualidade; e; iv) os de apoio, como a formação do solo e ciclagem de nutrientes.

Segundo economistas ambientais, alguns destes serviços não são contabilizados nos mecanismos de mercado. De modo que um agente causa um ganho de bem estar a outro agente, mas não é recompensado por isso.

Para COASE (1960), este problema com tais externalidades decorre do fato que esses serviços, em parte, são considerados públicos. Assim, a atribuição de direitos de propriedade sobre todos os recursos naturais solucionaria tal distorção.

Contudo, as transições do Teorema de Coase implicariam, muitas vezes, em altos custos, podendo torná-lo inviável (MATTOS; HERCOWITZ, 2011). Outra forma de solucionar os problemas das externalidades, com ideias oriundas do economista britânico Arthur Pigou (1920), seria internalizando-as através de taxas e subsídios de forma a alternar os custos e benefícios privados até que se equiparem com os sociais.

Na prática, a gestão ambiental vinha sendo caracterizada pela restrição ao uso de recursos através de normas e padrões que organizavam o comando e o controle deste uso restrito, não sendo suficientemente flexíveis para oferecer uma melhoria ambiental com maior eficiência econômica (MOTTA; RUITENBEEK; HUBER, 1996).

Contudo, nas últimas décadas, surgem os mecanismos de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA). Nestes mecanismos de caráter voluntário, beneficiados por um serviço pagam aos proprietários geradores a fim de compensar os custos de geração que não estavam incluídos no mercado, têm servido de base para experiências práticas de políticas públicas em todo mundo (ANTONIAZZI; SHIROTA, 2007).

Apesar de o PSA ter sido proposto como instrumento econômico por economistas ambientais, cujas ideias retomam a economia clássica, a economia ecológica também admite este instrumento. Embora com mudanças conceituais, como a valoração indireta dos serviços ambientais, a partir dos custos de oportunidade para a transição sustentável, e com o pagamento convertido em força produtiva sustentável. Para a economia ecológica o caminho para a sustentabilidade estaria em uma lógica econômica cíclica, assim como a natureza, com novos estilos de vida, produção e consumo. A sustentabilidade, sob a ótica da economia ecológica, depende de fortes mudanças institucionais, novos instrumentos econômicos, inovadoras metodologias de valoração indireta, envolvendo necessariamente dimensões culturais e éticas. Embora existam diferentes concepções sobre o PSA, elas constituem, de maneira geral, um importante instrumento econômico para o desenvolvimento sustentável e a conservação ambiental (MATTOS; HERCOWITZ, 2011).

No Brasil, alguns exemplos de PSA são o Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural (Proambiente), o Bolsa Floresta e o ICMS-Ecológico. O Proambiente, aplicado na Amazônia Legal e fundamentado na participação da produção familiar no Valor de Produção Bruto (VPB) da região norte, foi viabilizado devido às reivindicações sociais quanto à aplicação do Fundo Constitucional do Norte (FNO). O programa remunerou produtores familiares pelo cumprimento de metas relativas ao desmatamento evitado, sequestro de carbono, conservação do solo e da água, preservação da biodiversidade e redução da inflamabilidade da paisagem. O Programa Bolsa Floresta, por sua vez, beneficiou populações residentes das unidades de conservação do estado do Amazonas pela conservação das florestas, da biodiversidade, dos recursos hídricos e da redução da emissão de gases de efeito estufa. O mecanismo foi criado por

meio da Lei Estadual de Mudanças Climáticas, que pagava diretamente um benefício mensal às famílias que não promovessem o desmatamento. Já o ICMS-Ecológico é um modelo de PSA que foi iniciado no Paraná e posteriormente seguido por outros estados brasileiros. O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), de competência estadual, possui uma parcela no qual a Constituição garante o repasse aos municípios de acordo com o que dispuser a lei estadual. A partir desta relação surgiu o ICMS-Ecológico, no qual, de maneira geral, o Estado privilegia seus municípios que contenham áreas protegidas e mananciais de abastecimento público (MATTOS; HERCOWITZ, 2011).

A máxima do filósofo alemão Ulrich Beck “pensar globalmente e agir localmente” tem servido para a sustentabilidade, uma vez que foi questão central de um dos seus principais instrumentos de planejamentos, a Agenda 21. Segundo esse documento, muitos dos problemas ambientais têm raízes nas atividades locais e a participação e cooperação das autoridades neste nível é um fator determinante para realização dos objetivos. Assim, os municípios têm grande importância no nível de ação (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO [UNCED], 1992).

A despeito disto, no município de Louveira (SP), os produtores rurais vêm perdendo espaço para a expansão da indústria e da construção civil. Um dos principais problemas refere-se à ocupação irregular de encostas, áreas ribeirinhas e de mananciais, estimulada pela especulação imobiliária (LOUVEIRA, 2014). A fim de colaborar com a sustentação do modo de vida dos agricultores e com o fornecimento alimentar da região, além de promover serviços ecossistêmicos, a prefeitura tem investido em mecanismos de pagamentos por serviços ambientais. O Programa Municipal de Incentivos a Fruticultura (PROMIF), já em execução, visa incentivar e manter a fruticultura como atividade sustentável, com base nos serviços ecossistêmicos oriundos destas culturas, e o PSA de Louveira, aqui abreviado como PSAL, em fase de planejamento, pretende beneficiar propriedades com áreas de interesse ambiental que adotem práticas conservacionistas do solo e da água.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a aplicação do Programa Municipal de Incentivo a Fruticultura (PROMIF) e sua futura integração com o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais de Louveira (PSAL) no que diz respeito ao suporte da agricultura familiar no município de Louveira.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Realizar uma descrição do “Programa Municipal de Incentivo a Fruticultura” (PROMIF) e do “Programa de Pagamento por Serviços Ambientais de Louveira” (PSAL) relacionando-os com bases conceituais de PSA;
- b) Avaliar a percepção de agricultores familiares beneficiários do PROMIF a respeito da aplicação dos programas e mudanças em suas formas de vida.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Louveira é um município que pertenceu a Jundiaí e mais recentemente a Vinhedo. A história da região está ligada ao movimento bandeirante da Capitania de São Vicente, durante os séculos 17 e 18, bem como no início do século 19, a economia limitava-se a pequenas lavouras de subsistência. A cidade começou a crescer no final do século 19, com o café. Em 1867 foi inaugurada a Ferrovia Santos-Jundiaí, época em que ocorria a crise do escravismo. Com a demanda por mão de obra, para o trabalho nas extensas fazendas, houve um amplo processo de imigração, inicialmente com italianos. A ferrovia fez com que a localização de Jundiaí fosse privilegiada. Novos imigrantes, predominantemente italianos chegaram à região, fugindo das condições da guerra. Muitos grupos conseguiram comprar pequenos lotes e produziam milho, feijão, arroz, batata, legumes e frutas, com destaque para a uva. Em 1934 foi criada a festa da uva para estimular ainda mais os produtores. A elevação de Louveira a município se efetivou em 1964 (IBGE, 2014; JUNDIAÍ, 2016). Louveira e Jundiaí atualmente são maiores produtores de uva que compõem o Circuito das Frutas, criado por pequenos produtores rurais que buscavam na fruticultura uma alternativa para gerar renda a partir do turismo rural. Além destes, os municípios de Jarinu, Valinhos, Vinhedo, Indaiatuba, Itupeva, Itatiba, Morungaba e Atibaia também fazem parte deste polo turístico. A FIGURA 1 mostra os municípios que compõem o Circuito das Frutas e sua localização no estado de São Paulo (BARDIN-CAMPAROTTO *et al.*, 2013).

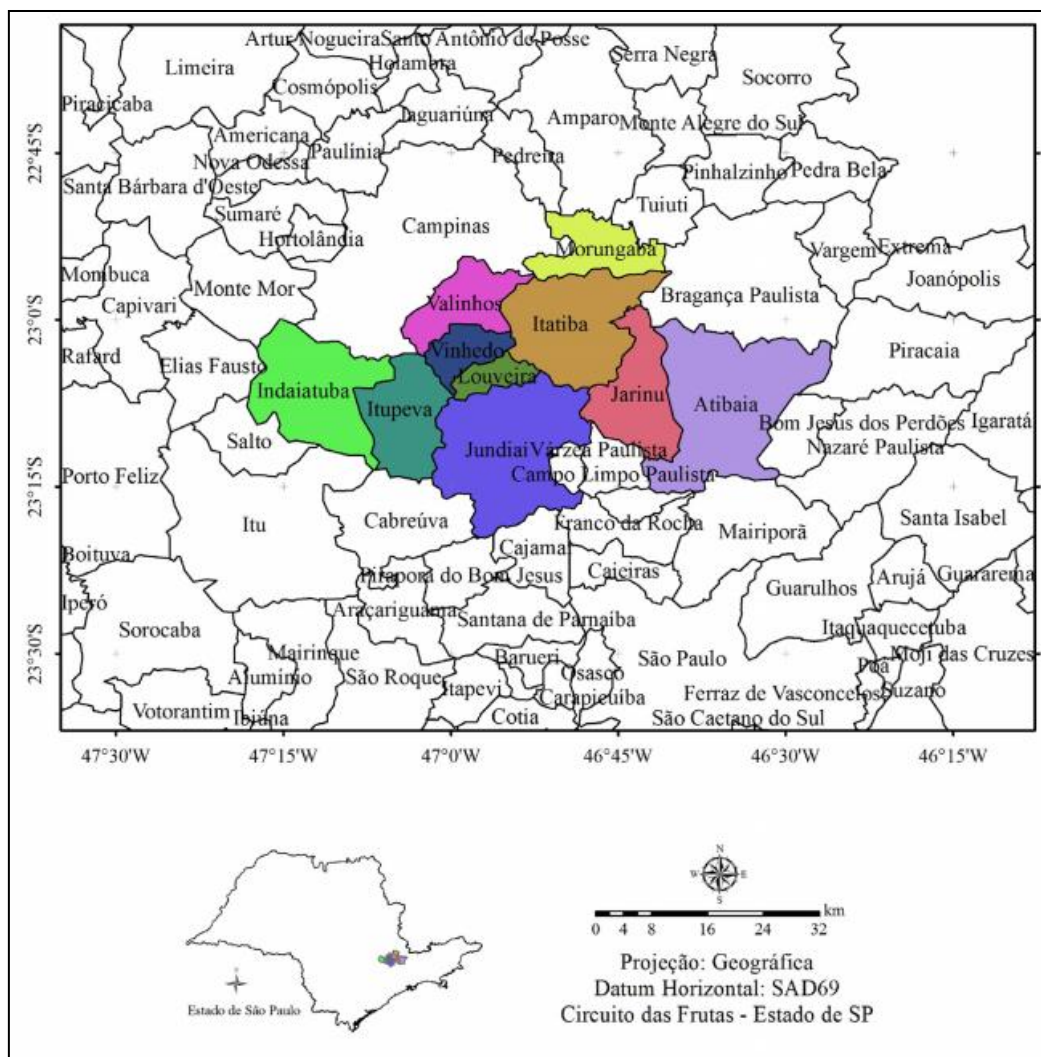


FIGURA 1 - Municípios componentes do Circuito das Frutas e localização no Estado de São Paulo

Fonte: Bardin-Camparotto *et al.* (2013).

Localizado nas coordenadas $23^{\circ}05.1833'S$ / $46^{\circ}57.0333'W$ e com altitude de 690 metros, Louveira possui área territorial de 55,133 km² e população estimada de 43.862 habitantes (IBGE, 2015). Na economia, o município tem a maior participação do valor adicionado oriundo do setor de serviços, seguido da indústria e agropecuária, com 66,6, 33,1 e 0,3% respectivamente (SÃO PAULO, 2013). Mesmo com a baixa participação relativa, a agricultura é importante historicamente, economicamente e socialmente para o município, adicionando R\$ 26.730.000 reais, gerando 1.630 empregos (SÃO PAULO, 2013; LOUVEIRA, 2014).

A classificação climática de Köppen, segundo o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI) (2016) é Cwa,

caracterizado como tropical de altitude, com chuvas no verão e secas no inverno e temperatura média do mês mais quente superior a 22 °C. A temperatura do ar média no ano é 20,8 °C, atingindo a máxima média de 29,3°C em fevereiro e mínima média de 10,0 °C em julho. A precipitação anual é de 1.361,8 mm, com máxima de 223,0 mm em janeiro e mínima de 34,6 mm em agosto. A vegetação atual é representada por remanescentes de vegetação de Floresta Ombrófila Densa Montana na sua maioria em estágio secundário (SÃO PAULO, 2005).

Com dimensão territorial de 15.303,67 km² e contendo 76 cidades a Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (BH-PCJ) produz/conduz parte considerável da água do sistema Cantareira, que abastece a região metropolitana de São Paulo. A BH-PCJ compreende sete sub-bacias: Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia que pertencem ao Rio Piracicaba, o qual também forma sub-bacia distinta; além daquelas dos Rios Jundiaí e Capivari, onde se encontra o município de Louveira, como pode ser visto na FIGURA 2 (SHS CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA S/S LTDA, 2006).

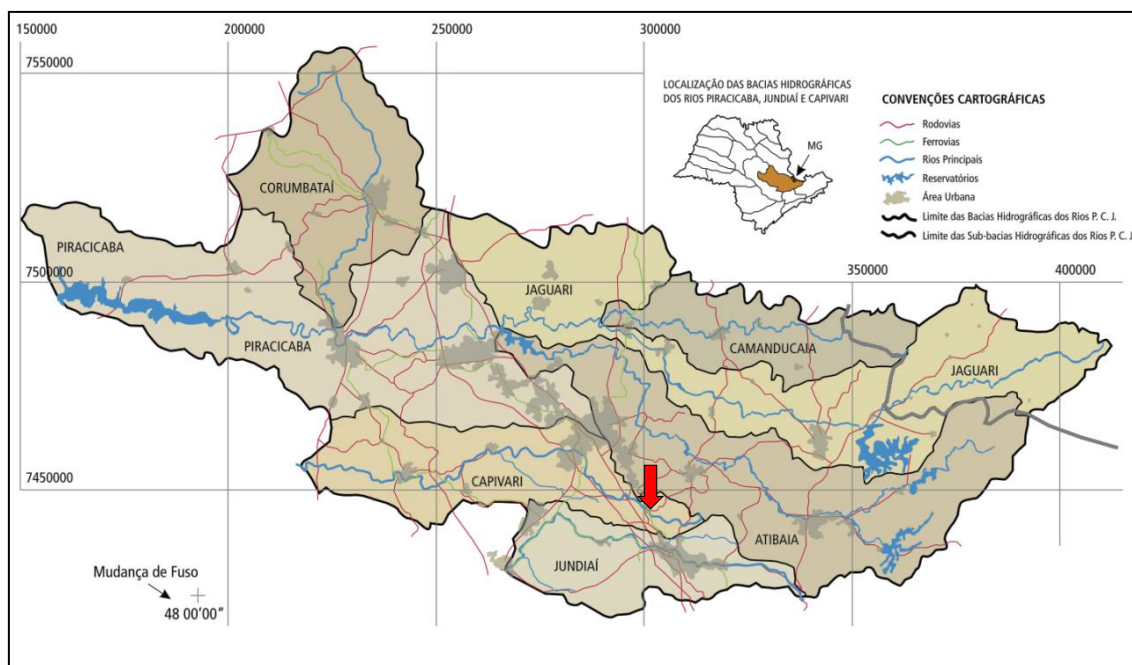


FIGURA 2 - Sub-bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com indicação do município de Louveira (seta)

Fonte: Banco de Dados do Relatório de Situação do Comitê das bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí dos anos de 2002/2003 (2002 apud SHS CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA S/S LTDA, 2006), modificado.

A sub-bacia do Rio Capivari possui a maior parte do território considerado de baixa suscetibilidade à erosão, com solos de textura média, variando principalmente na região leste. Em Louveira existem áreas de alta, média e baixa suscetibilidade, de nordeste, passando pelo centro e sudoeste, respectivamente (COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS, 2011). A Suscetibilidade à erosão da sub-bacia do Rio Capivari e de Louveira pode ser visualizado na FIGURA 3.

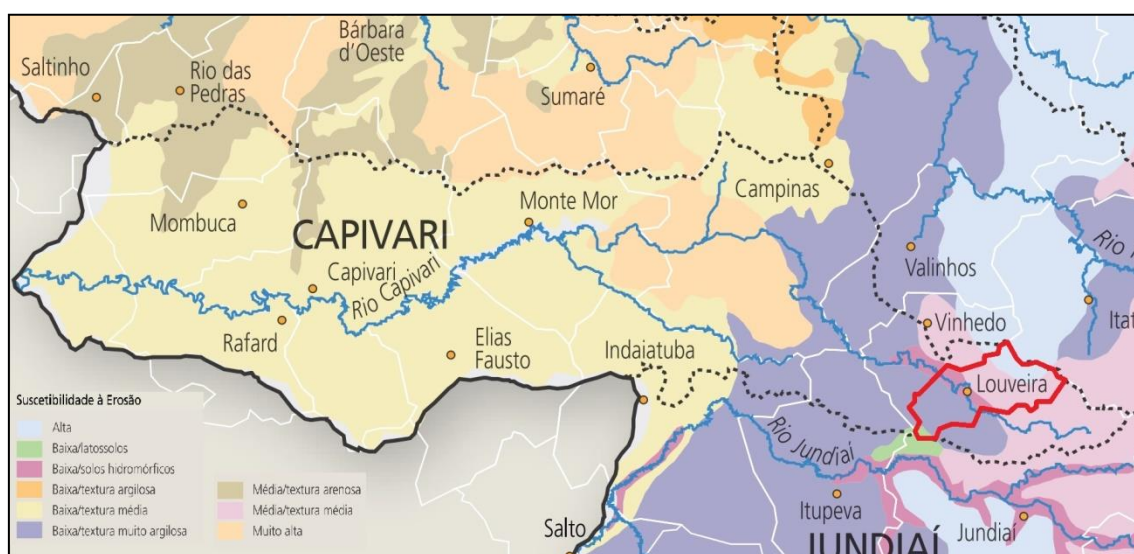


FIGURA 3 - Suscetibilidade à Erosão da sub-bacia do Rio Capivari, com destaque ao Município de Louveira

Fonte: Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (2011), modificado.

3.2 METODOLOGIA

O presente trabalho teve propósito predominantemente exploratório, porque o objetivo central foi compreender como o PROMIF modificou a vida de agricultores familiares. Segundo YIN (2001), estudos exploratórios podem utilizar diversas estratégias de pesquisa dependendo do controle sobre os eventos comportamentais e da contemporaneidade dos eventos. O estudo de caso concentra-se em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. A estratégia de levantamento distingue-se do primeiro por ser mais limitado na investigação, contudo existe situação onde há um levantamento em um estudo de caso. Desta forma, a

estratégia da presente pesquisa foi o estudo de caso do impacto do PROMIF e da proposta do PSAL nos agricultores familiares contendo um levantamento destes programas.

Para o levantamento dos programas foram utilizados os textos legais, documentos e matérias encontradas ou disponibilizados pelas secretarias, além de entrevistas realizadas com os autores dos projetos a que se refere o tema central deste trabalho. A descrição dos programas foi relacionada com aspectos conceituais de mecanismos de PSA de acordo com revisão de leitura pertinente. Como mencionado, diversas linhas de pensamento têm contribuído para conceptualização de pagamentos por serviços ambientais. Vatn (2010) diferencia mercados para serviços ambientais de PSA. Para o autor, nos mercados, o serviço precisa estar bem definido e a demanda e oferta atuam mais ativamente. Contudo, na prática, os PSAs não são mercados reais, pois a mercadoria é mal definida e o estado desempenha o papel de intermediário. Além disto, nos casos definidos pelo autor como PSA, por não serem regidos somente pelos mecanismos de mercado e sim sob controle estatal e com objetivos distintos do mercado, a equidade deve prevalecer em relação à eficiência. Em concordância, a economia ecológica prioriza a sustentabilidade ambiental e a justiça social favorecendo uma abordagem mais adaptativa que não requer a “comoditização” dos serviços (FARLEY; COSTANZA, 2010). Deste modo, os mecanismos de PSA foram analisados de forma ampla, sem considerar uma única abordagem como correta. Assim, cada ponto chave de PSA foi identificado e discutido tentando contribuir para a melhoria dos programas.

O estudo de caso utilizou como técnica a entrevista semiestruturada. A entrevista é definida pela relação em que entrevistador e entrevistado interagem socialmente com o objetivo de conseguir informações provenientes das respostas deste. Constituídas de perguntas abertas e fechadas alternadamente, no método semiestruturado existe um conjunto de questões pré-definidas, mas que são exercidas em um contexto de conversa informal (BONI; QUARESMA, 2005). Para Alves e Silva (1992) a entrevista semiestruturada é contrária à rigidez de outros métodos, o que garante a adequação ao universo do entrevistado, no entanto é realizada de forma

sistematizada. O roteiro das entrevistas foi elaborado com base em Carmo e Comitê (2002) e encontra-se no apêndice 1.

O município de Louveira possui 312 unidades de produção agropecuárias (UPAs), sendo 92% menores que 20 ha, 40% estão compreendidas na faixa de 2 a 5 ha e 3% são maiores que 50 ha. Uma vez que o Módulo Fiscal (MF) do município corresponde a 10 ha, a extensa maioria das UPAs é considerada pequena propriedade, com área menor que quatro MFs (SÃO PAULO, 2008). Oitenta e nove (89) agricultores aderiram ao PROMIF em 2015, referente ao primeiro ano de projeto. A amostra de agricultores foi retirada desses aderentes a partir de dados da Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Os 89 agricultores foram identificados com base na numeração de cadastro de aderência ao programa e 20% (18 produtores) foram sorteados a partir de uma tabela de números aleatórios. A amostra foi convencionada em 10%, assim nove produtores foram entrevistados seguindo a ordem do sorteio. O terceiro, nono e décimo não foram entrevistados, dois por não estarem disponíveis durante o período e um por ser considerado diretamente envolvido com os programas, fazendo com que a lista corresse até o décimo segundo sorteado.

Desta forma, a amostragem foi aleatória simples, mas o número amostral não foi dimensionado com base no erro amostral, mas sim convencionado em 10%, justificando-se pelo teor descritivo e exploratório do presente estudo. As entrevistas foram realizadas nos dias 11, 14 e 15 de abril de 2016 na zona rural do município, ao longo da Rodovia Romildo Prado, nos Bairros Cestaroli, Arataba, Monterrey, Abadia e Engenho Seco.

As nove unidades produtivas investigadas por meio das entrevistas aos agricultores foram nomeadas de “A” a “I” a fim de manter o sigilo necessário na metodologia do estudo. Nesse trabalho, toda a amostra foi considerada como pertencente à agricultura familiar. Os critérios utilizados que permitem tal classificação são: 1) área menor que quatro módulos fiscais; 2) mais de 50% da renda familiar oriunda da atividade agrícola, indicada em porcentagem pelo entrevistado ou aferida pelas receitas anuais declaradas; 3) mão de obra familiar igual ou maior a 80% da mão de obra total, de acordo com a seguinte equação:

$$\frac{MOF}{MOT} \times 100 \geq 80\% \quad (Eq. 1)$$

Onde:

MOF: Mão de Obra Familiar, que é soma da mão de obra familiar anual em horas;

MOT: Mão de Obra Total, que é a soma da MOF com a soma da mão de obra contratada anual em horas.

As entrevistas buscaram levantar informações acerca de três dimensões principais: a econômica e tecnológica, a social e a ecológica. Para a dimensão social, em cada propriedade, as famílias que trabalham dentro de uma mesma área de plantio foram estudadas. Os tipos familiares foram classificados em família nuclear, com pai e mãe presentes; família incompleta, quando há ausência de algum dos pais; família extensa, quando se incluem outros parentes; e “morando com parentes”, quando irmãos ou outros parentes de grau mais distante moram juntos. A composição das classes etárias da amostra foram categorizadas em faixas de 5 anos, baseado em IBGE (2013). A insegurança alimentar foi verificada com base na Escala Brasileira da Insegurança Alimentar, conforme Pessanha, Vannier-Santos e Mitchell (2008).

Na dimensão ecológica as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs) foram analisadas. Para isso, os entrevistados foram conduzidos descrever as características dos locais ou mostra-los até que uma nota pudesse ser atribuída. Esta nota variou de 0 a 10, com 0 sendo inexistente ou totalmente antropizado e 10 muito preservado, mata virgem ou em estágio avançado de sucessão.

Os resultados das entrevistas foram tabulados e discutidos a fim de cumprir os objetivos propostos. Ao final foi possível uma sistematização com base na análise SWOT, que é creditada a Albert Humphrey.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DESCRIÇÃO GERAL

4.1.1 Programa Municipal de Incentivo a Fruticultura – PROMIF

O PROMIF foi instituído pela Lei Municipal nº 2.347 de 26 de dezembro de 2013 e tem por diretriz a manutenção das plantações de frutíferas do Município de Louveira, preservando sua história e cultura, e fortalecê-las como atividade econômica sustentável. Seus objetivos, presentes no artigo 2º da referida lei, são:

- I – fortalecer a fruticultura como atividade econômica sustentável;*
- II – preservar a história, paisagem e a cultura do Município;*
- III – gerar empregos e rendas nas propriedades rurais;*
- IV – evitar o êxodo rural, devido às pressões do setor imobiliário nos imóveis produtores de frutas;*
- V – preservar o meio ambiente através do incentivo a adoção de técnicas sustentáveis de cultura das frutas;*
- VI – produzir água potável por infiltração e ar puro através do sequestro de carbono;*
- VII – incentivar a recuperação e preservação das áreas de preservação permanente;*
- VIII – contribuir com a qualidade de vida da população.*

O mecanismo utilizado para alcançar tais objetivos é a subvenção econômica aos produtores que desenvolvam atividades agrícolas do cultivo de frutas ou que desejem restabelecer estes cultivos, desde que em locais tecnicamente adequados, mediante adesão voluntária por meio do Termo de Adesão de Compromisso (TAC) e condicionado ao cumprimento integral de metas estabelecidas no Plano Técnico Individual (PTI). A subvenção econômica é de até R\$ 4.000,00 reais anuais por hectare cultivado, atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Na proporção de 35% após a adesão ao programa e 65% após a avaliação anual, e emissão de laudo técnico, proporcionalmente ao cumprimento das metas estabelecidas no PTI.

O TAC perdura por três anos e ao assiná-lo o produtor se compromete a receber e prestar as informações necessárias aos técnicos responsáveis. Esses elaboram o PTI, sob supervisão da Divisão de Agricultura da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Louveira. Os quais contém o

cadastro do produtor e de sua área de cultivo, o diagnóstico inicial com informações agronômicas, ambientais, sociais e econômicas das propriedades, além de determinar quais são as metas anuais a serem atingidas. Caso as metas do PTI, sem justificativa, não sejam cumpridas integralmente ocorre a exclusão do produtor, o qual só poderá aderir novamente ao programa se comprovar o cumprimento das metas anteriormente estipuladas. O plano é adaptado a cada propriedade e implantado mediante critérios técnicos. Contudo, ao final de três anos, os produtores beneficiados devem cumprir os seguintes critérios previstos nos incisos do § 1º do art. 5º:

a) Referentes ao diagnóstico da área:

- I - mapeamento e sinalização da propriedade, em especial das áreas de cultivo e de preservação incentivadas pelo projeto;*
- II – realização criteriosa de análises químicas e físicas de solo nas áreas de cultivo previamente mapeadas;*
- III – acompanhamento técnico agrônomo e registro de informações sobre manejos das culturas de frutas;*
- IV - adoção de uma caderneta de campo que contenha informações sobre as análises de solo, recomendações agronômicas, registro de adubações e tratamentos fitossanitários realizados em cada área de cultivo beneficiada;*

b) Referentes ao uso de agrotóxicos e outros produtos perigosos:

- V – utilização obrigatória de E.P.I. completo para os trabalhadores rurais envolvidos com o preparo e aplicação de defensivos agrícolas;*
- VI - adoção de um livro de registro contendo informações sobre defensivos agrícolas utilizados pelo produtor, controle de estoque, notas fiscais de entrada, baixas de produtos utilizados;*
- VII - possuir instalações adequadas e devidamente sinalizadas para armazenagem de produtos tóxicos, adubos, combustíveis;*
- VIII - armazenar as embalagens vazias de defensivos em local adequado e de acordo com a legislação;*
- IX - destinar as embalagens de defensivos de acordo com a legislação e manter o controle junto ao livro de registro;*

c) Referente ao manejo do solo e da água:

- X - realização de gradativas intervenções de manejo adequado do solo com objetivo de evitar erosão e promover melhor infiltração da água;*
- XI - realização de gradativas adequações para evitar o processo erosivo em vias internas e carreadores;*
- XII - exercer ações para manutenção constante da cobertura do solo através de murch natural e/ou cobertura verde;*

(...)

XIV – em plantios novos ou na renovação de pomares deve-se utilizar a tecnologia de Plantio Direto de Fruteiras - PDF;

(...)

XVII – obrigatoriedade da obtenção da outorga d'água para as propriedades irrigantes, sendo facultativa para as áreas não irrigantes;

(...)

XIX – realização de gradativas adequações visando à recuperação e/ou preservação das áreas de preservação permanente;

XX – realização das adequações necessárias para preservação dos cursos d'água e nascentes existentes nas áreas beneficiadas;

XXI – gradativa implantação e/ou conservação de áreas de preservação numa faixa mínima de 20 (vinte) metros de cada lado do centro da calha dos cursos d'água existentes na área beneficiada;

XXII – gradativa implantação e/ou conservação de preservação num raio de 50 (cinquenta) metros a partir do local das nascentes existentes na área beneficiada.

d) Referente à segurança econômica:

XIII – em plantios novos ou na renovação de pomares deve-se atentar para garantia do material genético de mudas, portas-enxerto e/ou copas;

(...)

XV – obrigatoriedade da contratação do seguro da produção das áreas incentivadas que já se encontrem na fase produtiva, exceto para os casos onde o pomar se desenvolve sob ambiente protegido;

e) Referentes à educação:

XVI – obrigatoriedade de que todas as crianças de família de produtores e outros trabalhadores das áreas de cultivo beneficiadas estejam devidamente matriculadas nas redes de ensino e participem de eventuais ações de educação ambiental promovidas pelo Município;

(...)

XVIII - os trabalhadores rurais das áreas beneficiadas deverão participar de treinamentos promovidos pela municipalidade abordando a correta aplicação de defensivos, corretivos e fertilizantes agrícolas, operação e manutenção de tratores e equipamentos agrícolas, regras de boas práticas agrícolas, tecnologia de plantio direto de fruteiras;

Uma vez que a agricultura do município vinha sofrendo pressão gerada pelo setor imobiliário, para participar do programa o produtor também não pode possuir, na propriedade, “locações ou sublocações de casas, galpões ou qualquer inquilino não ligado à atividade agrícola, agroindustrial, turísticas ou na manutenção dessa propriedade”, conforme o inciso I, parágrafo segundo do artigo 4º da Lei que institui o programa.

4.1.2 Programa de Pagamentos por Serviços Ambientais de Louveira (PSAL)

Instituído pela Lei nº 2.456 de 05 de agosto de 2015 o PSAL visa à implantação de ações para: a proteção dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade; a proteção de fragmentos de vegetação nativa; e a adequação ambiental das propriedades. Esta proteção ocorrerá por meio de práticas conservacionistas da água e do solo, como, por exemplo, a construção de terraços e de bacias de infiltração, a readequação de estradas vicinais, a recuperação e proteção de nascentes, o reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e de Reserva Legal (RL), o aumento da cobertura vegetal, e o saneamento ambiental nas propriedades existentes no município de Louveira.

O programa será implantado por sub-bacia, em ordem de prioridade, as quais serão definidas por Decreto do Poder Executivo. Nessas sub-bacias, onde o programa esteja em execução, serão contempladas as propriedades que possuam áreas de “interesse ambiental”, tais como: APPs; APPs ou vegetações em Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais do Município (APRMs); fragmentos de vegetação nativa; e áreas prioritárias para recuperação florestal, determinada por meio de levantamentos técnicos ou por critérios definidos pelo órgão ambiental. Serão também estabelecidas prioridades entre essas categorias de “áreas de interesse ambiental”.

As APPs são definidas pelo Código Florestal, Lei Federal nº 12.651/2012 e alterações como

áreas protegidas com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Consideram-se APPs:

- a) As faixas marginais de qualquer curso d'água, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) Áreas no entorno de lagos e lagoas naturais, em faixa de largura mínima de:

- a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;
- b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;

Estando dispensada caso a superfície do lago ou lagoa seja menor que 1 ha;

- c) Áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;
- d) As áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, no raio mínimo de 50 metros;
- e) As encostas ou partes destas com declividade superior a 45°;
- f) As restingas;
- g) Os manguezais;
- h) As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m em projeções horizontais;
- i) No topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação em relação à base;
- j) As áreas em altitude superior a 1.800 m;
- k) As veredas e a faixa de 50 m a partir do espaço permanentemente brejoso.

O Código Florestal também cria a figura das áreas rurais consolidadas, definidas como locais onde já havia ocupações antrópicas com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris antes de 22 de junho de 2008. No caso de se sobreporem às APPs, a recuperação da vegetação florestal é obrigatória em faixas variáveis, de acordo com, principalmente, a área da propriedade. Segundo o código florestal, em critérios estabelecidos no artigo 61-A, para os cursos d'água, a recuperação deve ser de 5 a 100 m; nas nascentes a recuperação é de 15 m; em lagos e lagoas naturais de 5 a 30 m; e em veredas 30 ou 50 m. Em adição, esta recuperação não ultrapassará 10% da área total do imóvel, se ele tiver até 2 MFs e 20% da área total do imóvel, se ele tiver de 2 a 4 MFs. Entretanto, para o PSAL, nos casos de áreas rurais consolidadas, será obrigatória a recomposição mínima de 20 m para cursos d'água perenes e intermitentes, 20 m para lagos e lagoas naturais e de 30 m de raio em nascentes e olhos d'água.

As APRMs são definidas na mesma lei municipal que institui o PSAL. Estão representadas pela APRM do córrego Fetá, situada à montante da represa de captação e pela APRM do córrego Buracão, situada à montante do ponto de captação, próximo à foz do rio Capivari. A FIGURA 4 apresenta a paisagem da região de Louveira mostrando os pontos de captação citados no texto.



FIGURA 4 - Paisagem de Louveira, mostrando os pontos de captação do córrego Fetá e Buracão e a Área de Interesse Ambiental para futura captação, no Rio Capivari (polígono em vermelho).

Fonte: Imagem de satélite Google Earth de 11 de fevereiro de 2016 com dados incluídos do anexo I da Lei Municipal nº 2.456 de 05 de agosto de 2015.

Muitos fragmentos de vegetação nativa cumprirão o papel da reserva legal (RL). A RL, segundo o novo Código Florestal, é:

a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural (...) com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa.

Os percentuais da propriedade que devem ser mantidos com cobertura nativa para fins de RL são definidos no artigo 12 da nova lei florestal. Para propriedades localizadas fora da Amazônia Legal este percentual é de 20%. Em Louveira, onde a maior parte das propriedades é menor que 4 MFs (40 ha), é importante ressaltar que:

nos imóveis rurais que detinham, em 22 de julho de 2008, área de até 4 (quatro) módulos fiscais e que possuam remanescente de vegetação nativa em percentuais inferiores ao previsto no art. 12, a Reserva Legal será constituída com a área ocupada com a vegetação nativa existente em 22 de julho de 2008, vedadas novas conversões para uso alternativo do solo.

Além disto, será admitido o cômputo das APPs no cálculo do percentual da Reserva Legal do imóvel, desde que não impliquem em conversão de novas áreas para uso alternativo do solo e as áreas computadas estejam em processo de recuperação, além da necessidade de que o imóvel esteja incluído no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Outra concessão prevista no código é para aqueles proprietários que suprimiram a vegetação nativa, mas respeitaram os percentuais de RL previstos na legislação da época. Eles estarão dispensados de promover a recomposição ou regeneração exigida na norma atual. Desta forma, para muitos proprietários, a vegetação nativa de interesse ao PSAL representará a RL e APP do imóvel. O mapa florestal do município pode ser visto na Figura 5.

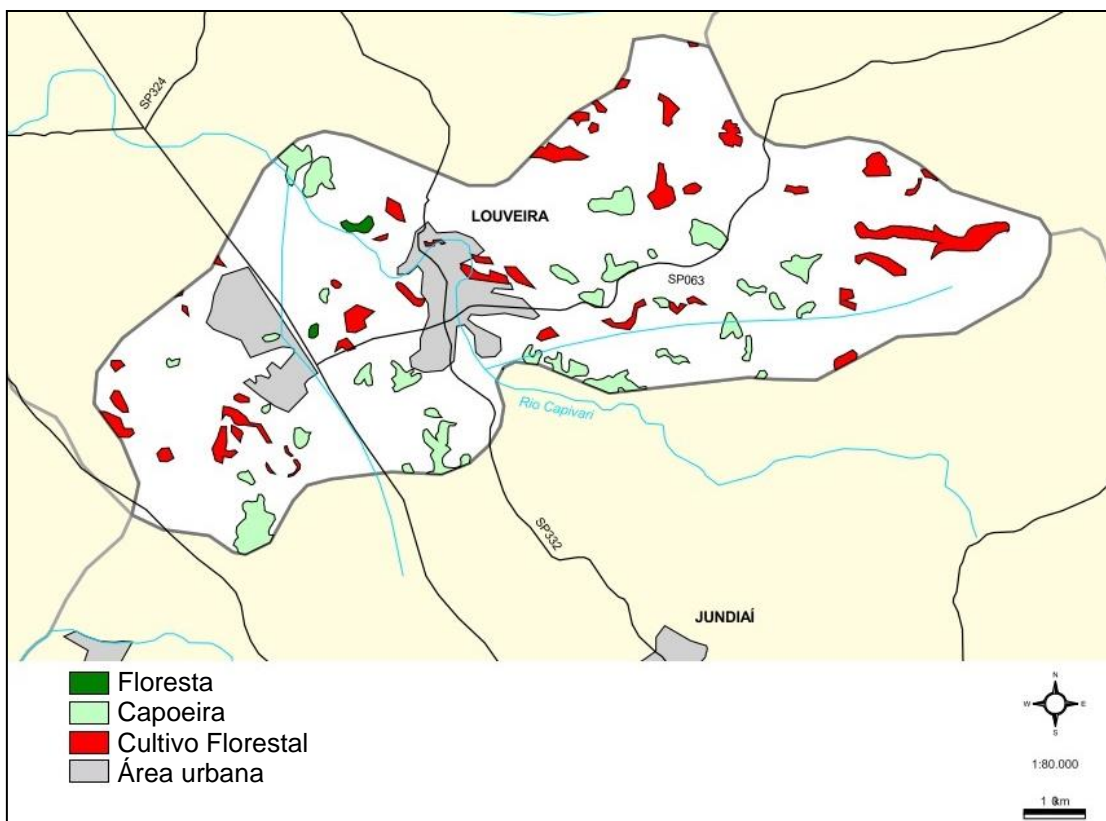


Figura 5 - Mapa Florestal do Município de Louveira

Fonte: São Paulo (2005). Modificado.

Uma área de interesse ambiental para futura captação é definida pela lei municipal, situada a montante do córrego Vassoural, no Rio Capivari, podendo ser vista na FIGURA 4. Desta forma, além das APPs e APRMs, as áreas de interesse ambiental objeto do PSAL são também representadas por fragmentos de vegetação nativa e áreas prioritárias para recuperação florestal, determinada por meio de levantamentos técnicos ou por critérios definidos pelo órgão ambiental.

Mesmo cumprindo critérios que as definam como sendo “áreas de interesse ambiental”, ressalta-se que não podem aderir ao programa áreas que possuam débitos com quaisquer esferas ou ainda que tenham sido sujeitas a “auto de infração ambiental” e não comprovem o cumprimento das obrigações decorrentes junto ao órgão ambiental.

O proprietário que possua provas dominiais da propriedade ou anuência devidamente registradas e autorizadas, cujas áreas estejam inseridas na sub-bacia de interesse, poderá aderir ao programa por meio do TAC e se estenderá mediante o cumprimento de metas estabelecidas pela Secretaria de

Gestão Ambiental. Como pagamento o poder executivo concederá subvenção pelas áreas consideradas de “interesse ambiental”. O maior valor previsto é de R\$ 1.500,00 reais por hectare, atualizados pelo IPCA ou outro índice que o substituir, divididos em 12 parcelas iguais mensais, nas sub-bacias prioritárias e para matas nativas ou de estágio médio ou avançado ou em recuperação a mais de 6 anos. Já o menor valor previsto é de R\$ 600,00 reais por hectare, pagos nas mesmas condições, para áreas em sub-bacias não prioritárias, em estágio pioneiro de sucessão ou no início da restauração. Todos os valores podem ser vistos na TABELA 1.

TABELA 1 - Valores a serem pagos para áreas de interesse ambiental de acordo com a localização e situação da área.

Situação da área	Valor (R\$) nas sub-bacias	
	Prioritárias	Não prioritárias
Áreas a restaurar	900,00	600,00
Estágio Pioneiro	900,00	600,00
Estágio Inicial	1.125,00	750,00
Em recuperação há pelo menos 3 anos	1.125,00	750,00
Estágio Médio ou avançado	1.500,00	1.000,00
Mata Nativa	1.500,00	1.000,00
Em recuperação há pelo menos 6 anos	1.500,00	1.000,00

Fonte: Anexo II da Lei Municipal de Louveira nº 2.456 de 05 de Agosto de 2015.

Após adesão ao programa, por meio do TAC, será elaborado, por técnicos especializados, o projeto individual da propriedade que contém um cadastro do proprietário e sua área e um diagnóstico inicial com informações ambientais. O projeto é atualizado anualmente pelos três anos de vigência do TAC e conterá a descrição das metas a serem cumpridas e as metodologias a serem adotadas. O cumprimento das metas será avaliado por vistoria anual e certificado por meio da emissão de laudo pela secretaria. O não cumprimento integral e sem justificativa das metas anuais ocasionará a exclusão do proprietário ao programa, sendo que para uma nova adesão ao programa será exigido o cumprimento das metas anteriormente estabelecidas.

Quando houver necessidade de recuperação ambiental, a prefeitura municipal poderá subsidiar as atividades. Empresas poderão se responsabilizar pelas áreas que serão geridas pela secretaria ou doar o material, insumos e mudas necessários. O beneficiário poderá, ainda, receber tais materiais diretamente da prefeitura ou, a critério da secretaria, ser ressarcido

financeiramente após comprovação da execução. Nesse último caso, os valores pagos constam no anexo III da Lei do PSAL.

4.2 PONTOS CHAVE

4.2.1 Arcabouço Legal

Quando o PSA é público é necessária à criação de uma base legal que institua e regule o mecanismo, bem como preveja a alocação do orçamento (WUNDER *et al.*, 2009; MATTOS; HERCOWITZ, 2011). Este marco legal representa o resultado da evolução dos interesses de diversos atores envolvidos no qual a perspectiva dos impactos ambientais significativos é o pano de fundo (VEIGA NETO, 2008). Os dois programas foram instituídos por leis municipais e seus orçamentos foram incluídos no plano plurianual municipal, o que representa um ponto forte. Enquanto o PROMIF está em execução sem outras regulamentações o PSAL depende da sanção de um decreto para poder ser implementado. Os referidos marcos legais são a Lei Municipal nº 2.347 de 26 de dezembro de 2013, para o primeiro, e a Lei Municipal nº 2.456 de 05 de agosto de 2015 para o segundo.

Mattos e Hercowitz (2011) recomendam que os recursos provenham do orçamento geral e predominantemente por meio de políticas redistributivas, as quais são criadas por meio de mecanismos mais estáveis, como leis complementares ou emendas à constituição. Neste sentido, considerando a visão desses autores, o modelo seguido por Louveira pode ser considerado mais vulnerável, por tratar-se de política distributiva. Segundo os autores, o Proambiente, por ter dependido do estabelecido nos Planos Plurianuais, sofreu cortes e mudanças a cada quatro anos (MATTOS; HERCOWITZ, 2011). Após a sanção da Lei que trata do PROMIF, a Lei Orçamentária Anual nº 2.350, de mesma data, fixou despesas para o exercício municipal de 2014. Nesta foi programada a despesa de R\$ 1.100.000,00 reais.

4.2.2 Provedores e serviços

Uma das questões chave nos mecanismos de PSA são identificar quais são os serviços ecossistêmicos envolvidos, seus principais provedores e suas motivações (VEIGA NETO, 2008). Com relação ao PROMIF, são provedores os proprietários rurais que possuam áreas com plantio de frutíferas nos termos e condições dispostos em dispositivo normativo específico. Os serviços estritamente ambientais expressos no texto legal são a “produção de água potável por infiltração”, a produção de “ar puro através do sequestro de carbono” e a “preservação da paisagem”. Além destes, considera-se também um serviço expresso a preservação do “patrimônio histórico e cultural”, como visto nos objetivos da lei. Mattos e Hercowitz (2011) descrevem estes serviços como culturais, trazendo benefícios recreacionais, estéticos, espirituais, religiosos e outros resultantes de valores imateriais da cultura humana. Os autores ainda acrescentam que tais serviços deveriam ser remunerados mesmo sem que houvesse a conversão da terra, desde que os modos de vida estivessem garantidos.

Consideram-se provedores, com relação ao PSAL, os proprietários cujos imóveis possuam “áreas de interesse ambiental”, já definidas no presente trabalho. Serviços de regulação da qualidade e quantidade de água estão explícitos no artigo primeiro da lei que institui o programa.

Em ambos os programas, outros serviços ofertados estão implícitos nas relações de proteção da vegetação nativa. Despreendem-se dos conceitos de APP e RL a conservação da biodiversidade, contidas a diversidade gênica, a paisagem e a estabilidade geológica. Em adição, para Veiga Neto (2008) os principais serviços ambientais associados aos ecossistemas florestais são o sequestro e manutenção do carbono na biomassa; a redução do escoamento superficial de água (*runoff*); o controle da erosão do solo e consequente sedimentação nos cursos d'água; a redução da vazão total anual na bacia; alteração da recarga de nascentes e águas subterrâneas; influência no regime de chuvas em escala regional; regulação da produtividade aquática; filtragem da água e alteração de sua composição química; manutenção das relações ecológicas; estoque de informações genéticas para produtos farmacêuticos,

agrícolas e industriais; valor cultural; valor de opção e valor de existência da biodiversidade.

As motivações no caso de Louveira assemelham-se às descritas por Veiga Neto (2008) para o Município de Extrema (MG), onde um forte trabalho de mobilização da Prefeitura Municipal local foi combinado com instrumentos de comando e controle e de incentivos econômicos bastante expressivos. Louveira vive um momento no qual a questão ambiental é pujante. Segundo matéria de Biondi (2015) publicada no Jornal de Jundiaí, em 2015 o município aprovou um pacote com seis leis ambientais de relevância. No referido ano ocorreram alterações no Plano Diretor municipal, como a exigência de estudo de impacto de vizinhança ou mudanças nos critérios de uso do solo para algumas áreas. Tais alterações representam a readequação de instrumentos de comando e controle. Além disso, como em Extrema, os dois programas objeto deste estudo oferecem pagamentos de relevância aos provedores de serviços ecossistêmicos. A clara determinação dos provedores e as motivações dos programas representam pontos fortes.

4.2.3 Valoração dos serviços

Para entender os valores econômicos envolvidos em recursos ambientais é necessário o entendimento de quais atributos estão associados ao recurso e como o consumo deste pode ser realizado via uso e não-uso. Segundo Motta (1997) o Valor Econômico Total de um recurso (VERA) tem sido desagregado em Valor de Uso (VU) e Valor de Não-uso (VNU). VU é composto do Valor de Uso Direto (VUD), representado por insumos, Valor de Uso Indireto (VUI), proveniente dos serviços ecossistêmicos e Valor de Opção (VO), que é a possibilidade de se obter ganhos futuros a partir de uma nova tecnologia ou informação. Já o VNU é composto pelo Valor de Existência (VE), como por exemplo, o valor que uma pessoa atribui a um panda mesmo sem interesse na sua utilização, e o Valor de Legado (VL), referente à preocupação em manter o recurso para gerações futuras (MOTTA, 1997; SMITH *et al.*, 2006). Segundo Smith *et al.* (2006) o VERA é muito útil para a conscientização da importância dos ecossistemas para a sociedade e para aumentar a aceitabilidade dos mecanismos de PSA. Contudo, para desenvolver programas

de PSA com níveis adequados de compensação o conhecimento dos benefícios obtidos com a mudança nos serviços é o mais importante.

Como já pontuado, métodos de valoração e suas interpretações decorrentes são marcadamente distintos entre economistas do meio ambiente e economistas ecológicos. Os primeiros preocupam-se em mensurar cada serviço ecossistêmico prestado, quais suas relações com os manejos efetuados pelos provedores e entender seu valor. Assim, pode ser criado um mercado, no qual os valores a serem pagos pelos beneficiários dos serviços devem ser inferiores a obtenção de outra solução tecnológica, além de que os provedores devem aceitar valores que cubram gastos adicionais com manejos, para aumentar a prestação de serviços, e os possíveis custos de oportunidade, caso tenham que modificar o uso da terra (MATTOS; HERCOWITZ, 2011; SMITH *et al.*, 2006). Smith *et al.* (2006), com relação ao uso de PSA na gestão de bacias hidrográficas, explicam que entender os valores econômicos envolvidos permite a tomada de decisões mais bem informadas, uma vez que podem se estabelecer os verdadeiros custos e benefícios dos diversos usos da terra.

Economistas ecológicos acreditam que outras soluções tecnológicas não podem ser comparadas com a utilização do capital natural, pois a substituição do capital natural pelo capital produzido pelo homem é somente possível até um “ponto crítico” determinado pela sustentabilidade (MATTOS; HERCOWITZ, 2011). Assim, nesta linha de pensamento a adequação da economia a uma escala sustentável tem uma importância maior do que a alocação eficiente de recursos. Em decorrência disso, as mudanças necessárias no uso da terra e dos recursos naturais devem ser trabalhadas como política de Estado, e o custo ambiental envolvido nesta transição relaciona-se com o valor de retorno socioambiental. Assim, a valoração dos serviços ambientais deve ser feita de modo indireto a partir dos custos de oportunidade (MATTOS; HERCOWITZ, 2011).

Com relação ao PROMIF, a valoração do pacote de serviços ambientais ofertados pelos fruticultores não obedeceu a métodos propostos por pesquisadores, o que pode ser considerado um ponto fraco do programa. Aparentemente, o valor foi estipulado por um critério informal que remete à disposição a pagar de poucos *stakeholders* responsáveis pelo projeto, no

âmbito do poder executivo municipal e ratificado pelo poder legislativo. Além dos benefícios gerados, o valor foi comparado com os investimentos que seriam necessários caso a área fosse convertida à urbana, justificado devido à pressão imobiliária. Neste contexto, a valoração poderia levar em consideração os custos de oportunidade que os proprietários estariam sujeitos por não alugarem o espaço para galpões industriais ou vendê-lo para habitação, somado aos custos de mudanças necessárias no manejo. Já o PSAL optou, neste primeiro momento, pelo uso do método de custo de oportunidade.

Os valores a serem pagos em Louveira são bastante significativos quando comparados com outros programas nacionais. O conservador de águas de Extrema, por exemplo, utilizou o método do custo de oportunidade da terra e obteve o valor anual de R\$ 152,00 reais por hectare. Este valor proveio da atividade predominante que era representada pelo arrendamento do pasto a R\$ 10,00 reais/ha, correspondente à área para uma cabeça de gado. Assim o valor anual foi estimado em R\$ 120,00 reais e arredondado a 100 em Unidades fiscais de Extrema, que em 2007 correspondia a R\$ 1,52 reais cada (PEREIRA *et al.*, 2010; VEIGA NETO, 2008). Um exemplo de programa que supera tais valores é o caso da Peugeot Citröen em acordo com o Escritório Nacional de Florestas que, segundo Veiga Neto (2008), pagou US\$ 2.400/ha.ano por considerar os custos estimados para financiar o plantio de 10 milhões de árvores nativas em uma área de 5.000 ha por três anos.

4.2.4 Beneficiários e mecanismo de pagamento

As demandas por serviços ambientais podem ser geradas por preferências privadas, públicas ou devido a políticas internacionais. Quando geradas por preferências públicas os serviços têm caráter de bem público, ou seja, trazem benefícios a toda a sociedade e, de maneira geral, o consumo por um indivíduo não limita o consumo dos demais (não exclusão e não rivalidade) (WUNDER, 2007; PAGIOLA; PLATAIS, 2007). Em Louveira, alguns dos serviços contidos nos pacotes podem ter o caráter público, como o sequestro de carbono, a paisagem e a manutenção da cultura. Além disto, as ações propostas pelos programas são importantes para assegurar o balanço hídrico municipal (LOUVEIRA, 2015). Outra justificativa importante para a demanda

pública no município foi o interesse estatal de conter a pressão imobiliária sofrida em imóveis rurais por colocar em risco a manutenção dos serviços prestados. Visto a demanda pública das políticas, os beneficiários dos programas estão representados pela população de Louveira.

Apesar dos programas estarem restritos ao município foi observado à oportunidade de ampliação do espectro uma vez que os serviços gerados podem ser utilizados por outros agentes. Segundo Zilberman, Lipper e McCarthy (2006), para encontrar financiamento, além da demanda efetiva, os mecanismos devem considerar a escala de ação dos benefícios gerados. No caso da água, considerando a sub-bacia do Rio Capivari, Louveira encontra-se em uma região de cabeceira desse importante rio e com suscetibilidade à erosão, como mostrado na FIGURA 3, e, por conseguinte, em localização estratégica. Com relação a toda bacia, embora não contribua diretamente para o Sistema Cantareira, que abastece a região metropolitana de São Paulo, um aumento na oferta hídrica pode ser útil no futuro, uma vez que existe um déficit regional relacionado ao direcionamento da água para tal sistema (COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS, 2011). A estratégia de aumento da escala foi indicada para o município de Extrema (MG) no trabalho de Veiga Neto (2008). Na ocasião, os recursos dos pagamentos eram assegurados somente pelo orçamento da Prefeitura Municipal, mas a expectativa era que a compensação fosse internalizada por meio do comitê de bacia ou via empresa de abastecimento de água, aumentando a abrangência do programa e fortalecendo sua permanência.

Os mecanismos de pagamento e a coordenação das políticas de Louveira estão sob responsabilidade do Estado. Em ambas as políticas os provedores assinam um termo de adesão e compromisso com a prefeitura. Posteriormente é realizado um diagnóstico inicial das áreas e metas são estabelecidas a fim de conduzir a oferta dos serviços ecossistêmicos. Os planos técnicos de metas são direcionados a cada provedor e tem duração anual. Anualmente é realizada uma verificação do cumprimento das metas, com emissão de um laudo. No PROMIF o diagnóstico e a verificação ficam a cargo de uma empresa contratada por meio de licitação, e o pagamento é efetuado na proporção de 35% após a adesão ao programa e 65% após a avaliação anual. Anualmente o montante é de R\$ 4.000,00 reais por hectare,

referente a 2013 e atualizados anualmente pelo IPCA (R\$ 4.426,80 para 2016), caso tenham cumprido as metas integralmente. No PSAL pretende-se, após verificação do cumprimento das metas, pagar um montante de R\$ 600,00 a R\$ 1.500,00 reais, atualizados pelo mesmo índice, conforme a TABELA 1.

O pagamento em dinheiro, assim como previsto nos programas, é defendido pela Economia Ambiental, contudo, para Economia Ecológica o pagamento deveria ser realizado como força produtiva sustentável. Tratando-se de produtores familiares cuja história pretende-se proteger, Mattos e Hercowitz (2011) pontuam que a aquisição de alimentos com recursos oriundos de programas poderia significar a quebra dos laços tradicionais e culturais de trabalho de transformação da natureza. Entretanto, os autores admitem que em um primeiro momento a renda possa ser o mais indicado, caso seja necessário eliminar a exclusão social das populações rurais de baixa renda.

4.2.5 Custos de transação

Segundo Wunder *et al.* (2009) o custo total de um esquema de PSA é composto pelo valor repassado como pagamento aos provedores mais o custo de transação, referente à implantação e manutenção do esquema. Custos de transação estão relacionados com o grau de informações ambientais requeridas e a quantidade de agentes envolvidos. Um desequilíbrio que gere altos custos de transação pode inviabilizar um esquema de PSA. Esses custos tendem a ser mais altos no início devido às etapas de negociação e avaliação da linha de base do serviço (VATN, 2010; WUNDER *et al.*, 2009). Requisitos para mecanismos de PSA advindos da escola neoclássica, como a identificação de cada serviço e seu monitoramento, podem aumentar demasiadamente os custos de transação. Consequentemente Farley e Costanza (2010) acreditam que para assegurar a provisão dos serviços seria necessário realizar pagamentos para todo o pacote de serviços (*bundled services*).

Em Louveira os programas já passaram pela fase de negociação. Os custos referentes à avaliação da linha de base dos serviços, monitoramento e administração são de difícil mensuração, uma vez que a administração pública incorporou as atividades em suas funções. Contudo, no PROMIF algumas

atribuições foram designadas a uma empresa de consultoria. Anualmente tal empresa recebe R\$ 76.800,00 reais da prefeitura municipal. Ao comparar com o disponibilizado para o primeiro ano do projeto (R\$ 1.100.000,00 reais), tal quantia representa aproximadamente 6,98% do total. Mesmo não somando o gasto com a administração da Secretaria Municipal, é provável que essa porcentagem fique dentro da faixa encontrada em outras situações. Novaes (2014), ao estudar 42 políticas de PSA brasileiras observou que apesar da maioria não ter determinado a dimensão dos custos de transação, 15% que o fizeram, estimaram-na entre 10 e 30% e, segundo o autor, esta faixa é condizente com outros estudos. No PSAL, em um primeiro momento, toda responsabilidade administrativa ficará a cargo da Secretaria de Gestão Ambiental, que possui uma equipe técnica maior do que a Secretaria de Desenvolvimento Econômico. Assim, o baixo custo de transação dos programas também representa pontos fortes.

4.2.6 Adicionalidade, linha de base e monitoramento

Para Wunder (2006) a adicionalidade refere-se ao grau de sucesso de um programa de PSA em aumentar a provisão de serviços ambientais. Para isso, deve ser considerado o grau do serviço prestado antes do início do programa, este cenário de referência é definido como linha de base. O monitoramento é feito, principalmente, com a finalidade de avaliar a adicionalidade (LIMA *et al.*, 2013). Neste contexto a mensuração direta dos serviços seria mais indicada. Entretanto, levando em consideração os custos de transação o uso de indicadores também pode demonstrar os efeitos dos programas.

No estudo de Novaes (2014), foi observado que o indicador mais monitorado é a cobertura vegetal (71%). Já indicadores de qualidade hídrica, carbono, biodiversidade, socioeconômicos e de produção sustentável foram utilizados em menos de 30% dos programas. Quanto à frequência, o autor encontrou, excluindo-se aqueles que a não mencionaram, que a maior parte é realizada anualmente, seguida de semestralmente.

Para o PROMIF, os dados disponíveis permitiram concluir que o monitoramento é feito de forma indireta, por meio da verificação anual do

cumprimento de metas previamente estabelecidas. Neste íterim, a linha de base seria a situação da propriedade encontrada durante o diagnóstico realizado no momento da adesão dos programas. Contudo, em um primeiro momento não é possível cumprir a premissa da verificação da adicionalidade dos serviços, mas somente a melhoria na gestão ambiental das propriedades. Em adição ao monitoramento indireto o PSAL também conta com o monitoramento direto dos serviços prestados. A linha de base foi aferida por meio de um diagnóstico ambiental do município e contém dados de qualidade e quantidade (vazão) de água e cobertura vegetal, por exemplo. Com isso será possível o monitoramento periódico dos serviços prestados, em decorrência dos dois programas conjuntamente, a cargo da Secretaria Municipal de Gestão Ambiental, fortificando tais programas.

4.2.7 Fuga e permanência

Fuga ou escape é o vazamento das pressões anteriores ao início do programa para áreas não cobertas por este (WUNDER, 2006). No caso do PROMIF é ilógico pensar que as ações de melhoria na gestão ambiental das áreas anteriormente já destinadas à fruticultura poderiam deslocar as pressões anteriormente sofridas pela gestão inadequada para outras áreas ou propriedades. Por exemplo, a proibição do uso de um herbicida na fruticultura ter como consequência que ele seja utilizado em outras áreas da propriedade.

Entretanto, será que em áreas recém-convertidas em fruticultura as pressões sofridas pela antiga cultura foram deslocadas? Em um primeiro momento pode parecer que sim, pois as metas referem-se normalmente aos locais de cultivo de frutas. Contudo, além de outras metas servirem para a propriedade como um todo é necessário olhar para as ações do município de forma integrada. Veiga Neto (2008) aponta a tendência de que instrumentos de incentivos sejam utilizados em conjunto com os de comando e controle. Como já mencionado, para conter a especulação imobiliária e às pressões do setor industrial em áreas rurais o município modificou o plano diretor; aumentando as áreas rurais, mudando os critérios de ocupação e uso do solo e criando áreas de proteção. Mattos e Hercowitz (2011) pontuam que a integração dos incentivos a um programa territorial potencializa os resultados, pois incorpora a

prestação de serviços ambientais nas atividades produtivas, sem deixar espaço para outros programas territoriais que contrariariam aos objetivos sustentáveis.

Da mesma forma, em relação ao PSAL outras normas já protegem as áreas de interesse ambiental, como o código florestal, impedindo que as pressões atinjam outras áreas com as mesmas funções ambientais que se deseja proteger. Assim, a combinação dos instrumentos de regulação e econômicos é um ponto forte em ambos os programas. Cabe-se ressaltar que neste caso existe a necessidade da eficiência do Estado em fiscalizar, devido à integração citada.

A coordenação estatal é importante para garantir a perenidade das ações e a longevidade dos resultados, como foi observado no caso do Fundo Nacional de Financiamento Florestal da Costa Rica (MATTOS; HERCOWITZ, 2011). Além disto, o estado desencadeia confiança e simetria de forças entre as partes (WUNDER *et al.*, 2009). A continuidade na prestação dos serviços ambientais é chamada de permanência. Para o PROMIF, a garantia da prestação dos serviços relaciona-se com a perpetuidade do programa e uma possível independência econômica que permita a escolha pela fruticultura sustentável mesmo sem o recebimento do subsídio. No caso do PSAL, após a recuperação das áreas, espera-se que os percentuais de cobertura obrigatórios se mantenham mesmo que o programa acabe, devido as já citadas políticas de comando e controle.

4.3 RELAÇÕES COM AGRICULTORES FAMILIARES

4.3.1 Caracterização das unidades produtivas como familiares

Toda a amostra é composta por pequenas propriedades por serem menores que 4 módulos fiscais (40 ha). A maior propriedade tem área de 14 ha e a menor de 1 ha, sendo que a área média foi de 4,7782 ha e a mediana 3,4160 ha.

Em relação à composição da renda familiar, 5 propriedades (56%) tiveram contribuição de aposentadorias ou pensões. As aposentadorias e pensões (especiais rurais) foram consideradas como sendo decorrentes da atividade agrícola, de modo que a renda foi considerada exclusivamente

agrícola na maioria das propriedades. Entretanto, mesmo se os benefícios fossem considerados como decorrentes de outras atividades, 8 propriedades teriam a participação de mais que 50% da renda como agrícola e uma propriedade (A) teria a participação de 25%, considerando a renda da família dos proprietários, e 90% considerando a renda da família do meeiro que foi considerada como objeto deste estudo. Além das famílias com rendas formadas com a participação de aposentadorias uma (G) obtém parte da renda com um integrante trabalhando fora. Nesta família, segundo o entrevistado, a participação da agricultura é de 80%. Nas 3 propriedades restantes é formada exclusivamente e diretamente pela atividade agrícola.

A mão de obra familiar seguiu o critério da equação 1 nas propriedades “A”, “B”, “C”, “D”, “H” e “I” considerando a mão de obra contratada composta de empregados permanentes, temporários e diaristas. Em “E”, que não tem empregados permanentes, o critério é satisfeito se descontadas as horas trabalhadas por empregados temporários e diaristas. Já para “F” e “G” o critério inicialmente não é satisfeito. Contudo, neste trabalho, tais unidades produtivas foram consideradas como sendo familiares. Pois, caso os filhos menores de idade vierem a trabalhar a média de 4 horas por dia ao completarem 16 anos - neste ano para “G” e daqui a 3 anos para “F” - o critério já seria satisfeito, mesmo contabilizando os empregados temporários. Desta forma, querendo propor ações a médio e longo prazos para o programa, considerou-se mais lógico uma caracterização que se mantenha ao longo deste período.

4.3.2 Dimensão econômica e tecnológica

Todas as unidades produtivas estudadas têm a maior parte da área agronomicamente viável destinada ao plantio de frutíferas. As atividades agropecuárias encontradas na amostra são o plantio de uva, caqui, lichia, mexerica, pêssigo, goiaba e eucalipto, além da produção de frango de corte. A área ocupada por cada atividade em cada propriedade é mostrada na FIGURA 6. A porcentagem da área que cada cultura ocupa por unidade produtiva foi aferida e a porcentagem média da ocupação do solo por atividade determinada, o que pode ser visto na FIGURA 7.

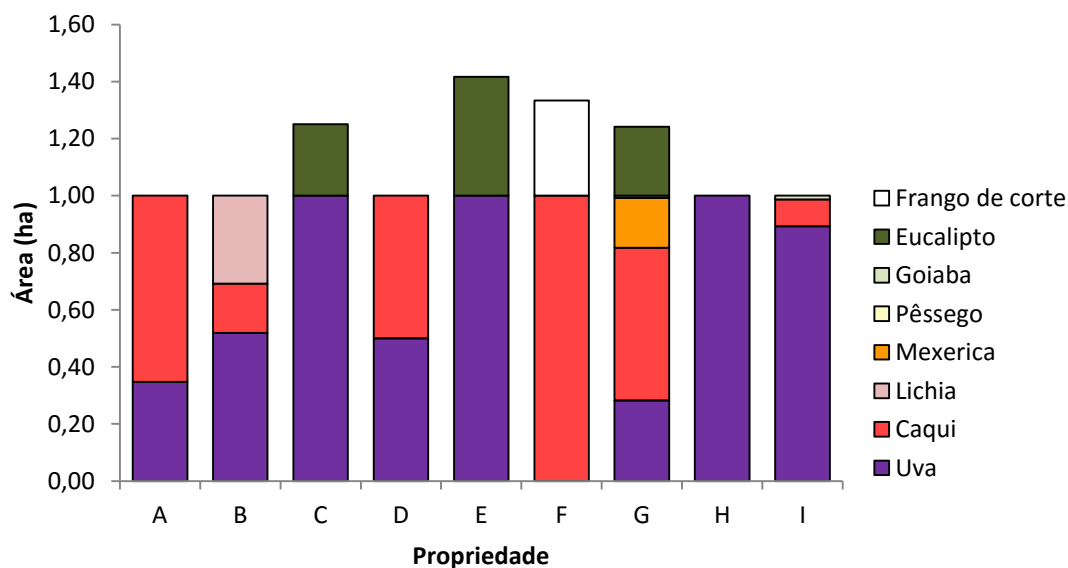


FIGURA 6 - Área em hectare ocupada por cada atividade agropecuária nas propriedades estudadas, nomeadas de "A" a "I".

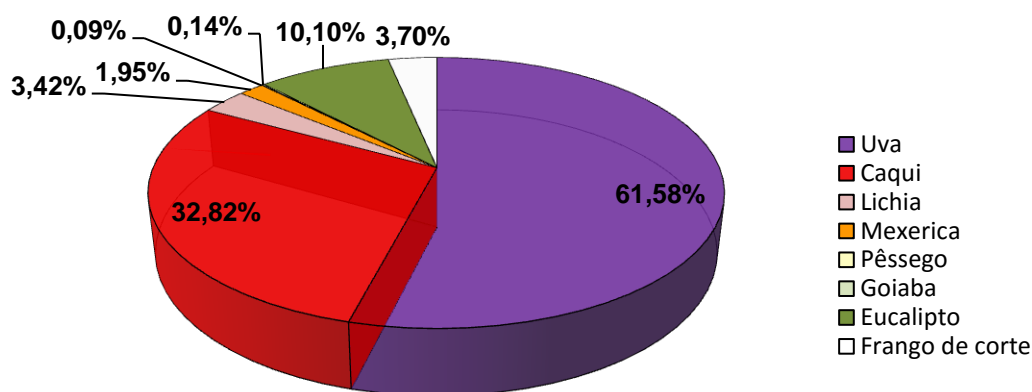


FIGURA 7 - Porcentagem média da ocupação do solo por atividade agropecuária no conjunto amostral. Observação: A goiaba representa 0,14% da ocupação média e o pêssego 0,09%.

A partir dos dados é possível verificar que a atividade econômica mais importante na amostra é o plantio de uva, seguida pelo plantio de caqui. Apesar de mais de 10% da área ser destinada a produção de eucalipto os 3 produtores que a detém não consideram o impacto da atividade em seus orçamentos, devido ao tempo necessário para o corte. Já o frango de corte, mesmo ocupando uma área média considerável nota-se que somente um produtor se dedica a atividade.

Os produtores entrevistados estão expostos a diferentes condições de trabalho e uso de tecnologias, o que parece relacionar-se com a composição familiar e seus conhecimentos. As composições familiares e de trabalho foram

discutidas no tópico “dimensão social”. As maiores semelhanças referem-se ao uso de agrotóxicos, adubo orgânico e calcário, que são utilizados por todos os agricultores. A análise química do solo também é feita em unanimidade. O fertilizante químico só não é utilizado por um produtor (F). A tração animal é utilizada por um produtor (I). Somente o produtor de frango de corte respondeu as questões referentes ao trato de animais. Ele não utiliza vacina, pois já os compra vacinados, e nem utiliza antibióticos ou hormônios. Contudo, utiliza rações balanceadas.

As maiores diferenças podem ser percebidas ao comparar o modo de irrigação e aplicação de defensivos. Quatro produtores (44,4%) não utilizam nenhum modo de irrigação e dependem exclusivamente das condições climáticas. Outros dois produtores, “G” e “I”, irrigam culturas com pequena representatividade dentro da unidade, pêssego e goiaba, respectivamente. Estas culturas representam 0,77% e 1,29% de suas áreas cultivadas. “B”, “D” e “E” irrigam a principal atividade por gotejamento e aspersão. Assim, aqueles que não irrigam ou irrigam uma pequena parte representam 66,67% da amostra. Contudo, esta parcela de agricultores dependentes das condições climáticas é condizente com a proporção de produtores que possuem seguro de produção, 77,78%.

Para pulverização dos agrotóxicos 33% disseram utilizar uma mangueira e bico de forma manual, 22% a mangueira com um motor estacionário, 11% a mangueira associada a um tanque em trator e 33% o trator com turboatomizador. A fim de comparar as unidades estudadas, a TABELA 2 resume o uso de tecnologias utilizadas em frutíferas, com pesos correspondentes quando há diferença entre seu uso.

TABELA 2 - Comparação do uso de tecnologias entre as unidades produtivas estudadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Pulverização (0 a 3)	3	2	1	1	3	3	3	1	2
Fertilizantes químicos	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Agrotóxicos	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Adubo orgânico	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Calcário	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Irrigação (0 a 2)	0	2	0	2	2	0	1	0	1
Análise química do solo	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Beneficiamento (0 a 3)	2	0	0	1	0	2	1	1	0
Total	10	9	6	9	10	9	10	7	8

A pontuação de uso de tecnologias, exibida na tabela, não parece relacionar-se com a área total da unidade, com a área agrícola e nem com a diversificação da atividade. Os fatores que explicam o maior acesso à tecnologia ainda devem ser investigados.

Todos os produtores disseram ter acesso à assistência técnica ofertada pela prefeitura. Ressalta-se ainda que 33% acreditam que a melhora na assistência técnica dos últimos anos é decorrência do PROMIF, os demais a relacionaram com a atual administração.

Ao considerar as condições de venda da produção verificou-se que toda a amostra depende de intermediários para que o produto chegue ao mercado, o que pode representar uma ameaça a sua sustentabilidade econômica. Assim, todos entregam a produção a atravessadores. Entretanto, 4 produtores acreditam que o valor recebido dos intermediários é justo. Destes, 3 consideram justo por ser o preço praticado no mercado, outros argumentos foram que “pagam em dinheiro” e “precisam cobrir seus custos”. Dos que não consideraram o recebido como justo 60% reclamaram que não há tempo ou outro profissional que possa vender a produção diretamente.

De maneira geral, observou-se que os produtores que tinham clientes intermediários antigos, que escoam a produção para outras regiões consideraram o recebido como justo. Já aqueles que vendiam a produção a intermediários que a destinavam ao Ceasa estavam descontentes com as condições de venda. Segundo os entrevistados, a dependência aos intermediários, em especial ao Ceasa, além de se relacionar com a falta de tempo dos familiares para se dedicarem a venda, relaciona-se, também, com a ausência de cooperativas e associações que cumpram tal função e com a dificuldade em manter armazenados tais produtos, de modo que muitas vezes são obrigados a entregar os produtos a um preço menor que o esperado para não os perderem.

Em contradição, 66,7% disseram pertencer a associações de produtores. Um agricultor tem planos de criar um selo dos produtores de Louveira a fim de ofertar os produtos diretamente a varejistas. Além disto, dos 5 produtores de caqui 2 possuem um mecanismo de climatização da fruta, o que parece regular o seu amadurecimento, propiciando melhor condição de venda. Cinquenta e seis por cento das unidades produtivas dizem beneficiar

algum produto, contudo os beneficiamentos apontados foram de baixa complexidade, como polimento, climatização ou embalagem. Nenhuma unidade transforma seus produtos de maneira agroindustrial. Fischer (2011) ao estudar produtores familiares de uva de Boa Esperança (RS) indicou que a readequação das unidades para agroindústrias familiares e a organização dos produtores em uma rota turística possibilitou a comunidade superar localmente o problema do êxodo rural. O associativismo e beneficiamento contribuíram também para a superação do estigma de “atraso” do meio, com o fortalecimento da identidade cultural, e a busca por estratégias viáveis de sustentabilidade, diminuindo o impacto ambiental e aliando os conhecimentos tradicionais a novas tecnologias de armazenamento, engarrafamento, embalagens e marketing.

4.3.3 Dimensão social

Setenta e cinco por cento das 12 famílias são nucleares, já as incompletas, extensas e “morando com parentes” foram representadas por uma família cada. A amostra estudada foi composta por 49 indivíduos, sendo 27 homens e 22 mulheres. A mediana da idade dos homens foi de 43,5 anos e das mulheres 39.

As classes etárias mais representativas, considerando faixas de 05 anos, foram as de 35 a 39 anos e 60 a 64 anos para os homens com 15% da população cada e, para as mulheres, as de 15 a 19 anos e 65 a 69 anos, representando 14% cada. A FIGURA 8 mostra a proporção das classes etárias da população para cada sexo.

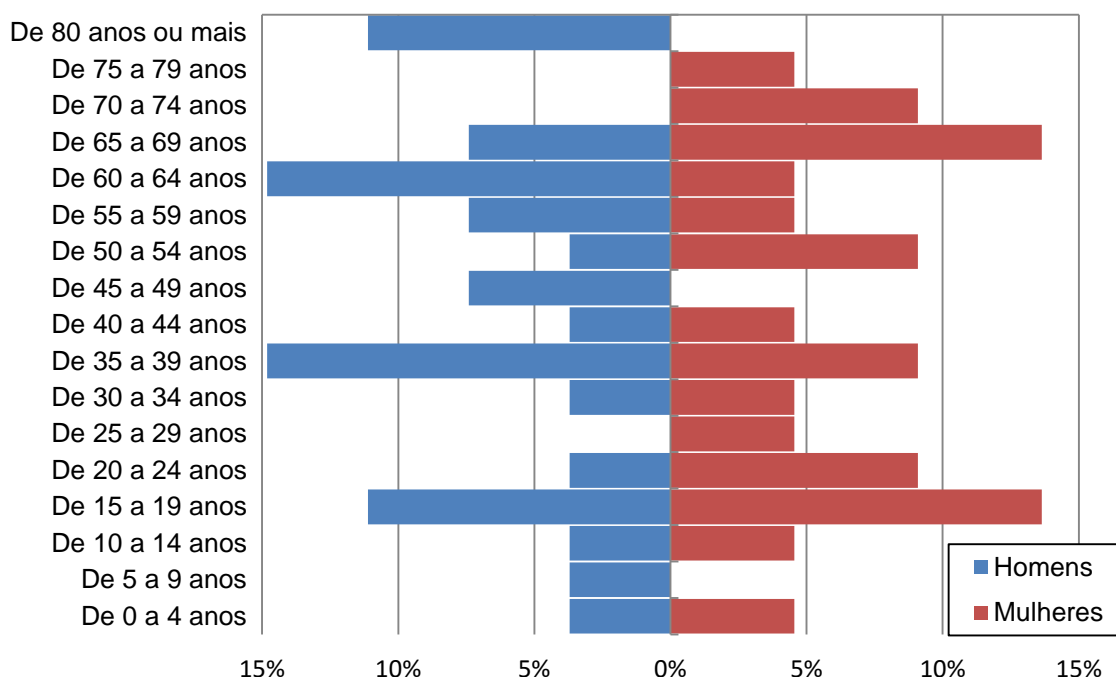


FIGURA 8 - Proporção das classes etárias de homens e mulheres das famílias estudadas.

Para os trabalhadores rurais e familiares, compostos de 20 homens e 11 mulheres, suas medianas das idades foram de 53,5 e 52 anos, respectivamente. Quarenta e oito por cento da população que trabalha nas unidades produtivas estudadas tem entre 50 e 60 anos e 39% tem mais que 60 anos. Se considerarmos a população economicamente jovem como sendo os indivíduos com idade entre 18 e 40 anos, a proporção deles que trabalham na atividade rural é de 53%. Estes dados evidenciam o envelhecimento da população de trabalhadores rurais explicada pelo êxodo rural, o que pode representar uma ameaça para a manutenção dos programas.

A respeito deste processo, observou-se a expectativa dos pais e dos filhos, das famílias contempladas pelo PROMIF, com relação à permanência nas atividades rurais. Todas as famílias entrevistadas têm história ligada ao campo. Das nove famílias entrevistadas para esta finalidade uma não possuía filhos e duas tinham pais e filhos com expectativas que estes continuassem no campo, sendo que em uma delas os filhos já eram adultos e moravam em outra fazenda. Em outra família os pais tinham a expectativa que os filhos permanecessem na atividade, mas o filho não. A situação contrária também aconteceu, com a expectativa do filho em permanecer, contrariando a vontade dos pais. Nas outras quatro famílias não havia desejo de permanecer na

atividade rural. As expectativas das famílias com filhos de que eles permaneçam na atividade rural é mostrada na FIGURA 9.

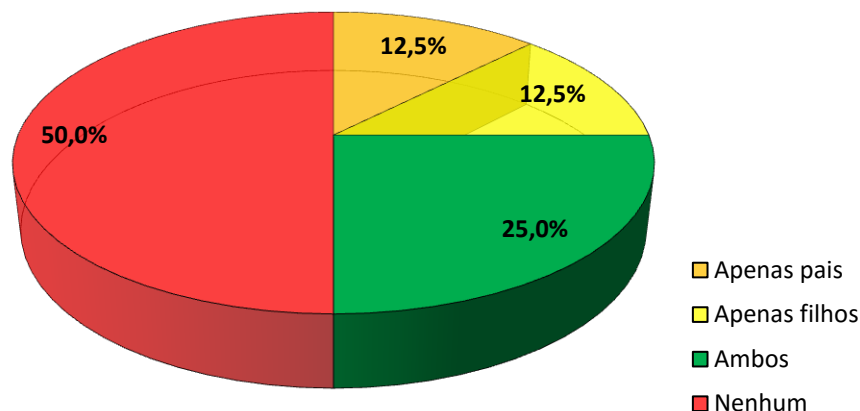


FIGURA 9 - Expectativas dos pais e dos filhos com relação ao desejo de permanência dos segundos na atividade rural.

A situação mostrada na figura acima é condizente com o dado de que 53% da população considerada jovem neste trabalho não trabalham no campo. Nas opções em que somente o filho deseja permanecer no campo, o entrevistado disse acreditar na melhora das condições de trabalho. Nos casos em que nenhuma das partes considerou a permanência como boa 75% dos entrevistados reclamaram das condições de trabalho, principalmente da exposição ao sol quente. Um deles ainda completou que existem poucos equipamentos que facilitam o trabalho do pequeno produtor, fazendo com que o trabalho seja menos eficaz e mais difícil. A respeito das condições de trabalho é indicado que o PROMIF inclua um plano de melhorias aos trabalhadores, disponibilizando tecnologias, fortalecendo as associações para que estas possam adquiri-las ou ainda ensinando os produtores as melhores formas de tornar o trabalho mais seguro e menos insalubre.

A carga horária diária de trabalho varia de acordo com a sazonalidade da produção. Contudo, sua média foi estimada em oito horas e um minuto ao considerar todos os trabalhadores e oito horas e quatorze minutos se excluirmos os empregados temporários. Com relação ao empenho semanal, 69% dos trabalhadores familiares permanecem ativos durante todos os dias, portanto a mediana é de 7 dias semanais. Contudo, a média para estes trabalhadores é de 6,38 dias por semana, devido a uma família de meeiros e

parte feminina de outra família que trabalham de segunda a sexta. Todos os trabalhadores empregados trabalham de segunda a sábado, com direito a um dia de descanso, conforme determina a legislação trabalhista. Os empregados permanentes e temporários contratados por safra tiveram, integralmente, os direitos trabalhistas respeitados e os devidos registros em carteira. Nas duas fazendas onde existiam trabalhadores diaristas aparentemente não há formalidades contratuais. Com relação aos trabalhadores familiares, um (3,45%) tem direito a férias e outros direitos trabalhistas, isto por que exerce a função de meeiro e empregado simultaneamente. Outros dois trabalhadores (6,90%) dizem exercer um descanso anual quando o trabalho é menor, mas é breve e não pode ser comparado com aquele exercido por trabalhadores de carteira assinada. De maneira geral, os trabalhadores rurais familiares não tem acesso a direitos trabalhistas, assim como 96,55% desta classe de entrevistados.

Os jovens rurais já não se identificam mais com a profissão de agricultor, tornando-se necessário uma política que forme uma nova geração decidida a permanecer e enfrentar os desafios da agricultura familiar (FERRARI *et al.*, 2004). Com relação às mulheres, a discussão de gênero deve fazer parte das políticas públicas, de acordo com o autor, as mulheres são maior parcela de jovens migrantes. Os dois fatores que parecem explicar tal fenômeno é o papel subalterno delas nas unidades produtivas, onde é inexpressiva sua participação na organização produtiva e processos decisórios, além das melhores oportunidades oferecidas pelos mercados urbanos, somado ao seu maior nível de formação educacional (FERRARI *et al.*, 2004). Segundo o autor, nos anos 90, além dos aspectos econômicos, a resistência paterna em aceitar sugestões, a dependência do “pai-patrão” e o desejo de estudar também contribuíram para este processo. Isto corrobora a ideia tratada mais adiante que é preciso um novo sistema de produção que utilize os conhecimentos tradicionais aliados a novos conceitos ecológicos, na tentativa de retomar o interesse dos jovens pelo setor agrícola.

Ao trabalhador rural das pequenas propriedades agropecuárias, na condição de produtor, meeiro, parceiro, arrendatário e seus assemelhados que exerça tais atividades individualmente ou em regime familiar é dado o direito da aposentadoria rural especial desde que cumpra a carência de 180 meses de

exercício profissional, tenha mais que 60 anos se homem e 55 se mulher (BRASIL, 1991). Dos entrevistados que cumprem tais requisitos 1 não recebe o benefício, uma vez que acabou de completar a idade necessária. Considera-se aqui que os agricultores estão bem informados e organizados para o recebimento da aposentadoria na condição de segurados especiais e ainda, de maneira geral, cumprem com as contribuições de seus empregados.

Moradia, educação, saúde e transporte são favoráveis a todos os entrevistados. Casas bem estruturadas foram observadas em todas as situações, as famílias residem dentro da unidade produtiva, com exceção de uma que se mudou para casa de outros familiares. De forma unânime os entrevistados disseram que a família tem acesso à educação, saúde e transporte, considera-se também um ponto forte ao programa. A classe de escolaridade encontrada na maior parte dos entrevistados foi fundamental incompleto (equivalente ao Ciclo I completo ou quinto ano) com 67%. Apesar da escolaridade dos outros membros da família não ter sido determinada, todos os indivíduos em idade escolar estão estudando.

Visto que a pobreza no Brasil tem ampla distribuição no meio rural é importante verificar a insegurança alimentar das famílias estudadas (WANDERLEY, 2014). Todas as famílias entrevistadas compram a maior parte dos alimentos que consomem. Das famílias entrevistadas, 67% foram consideradas com segurança alimentar, contudo em 33% foi indicado uma insegurança alimentar leve. No entanto, durante as entrevistas, as famílias que mostraram preocupação com a segurança alimentar o fizeram nas questões relacionadas à dimensão psicológica da insegurança (PESSANHA; VANNIER-SANTOS; MITCHELL, 2008). Assim, observou-se que a insegurança alimentar leve foi caracterizada por haver preocupação com os alimentos, mesmo não tendo havido alguma forma de restrição alimentar, considerado um ponto forte para os programas. A FIGURA 10 exibe os percentuais e as classes de insegurança alimentar da Escala Brasileira da Insegurança Alimentar.

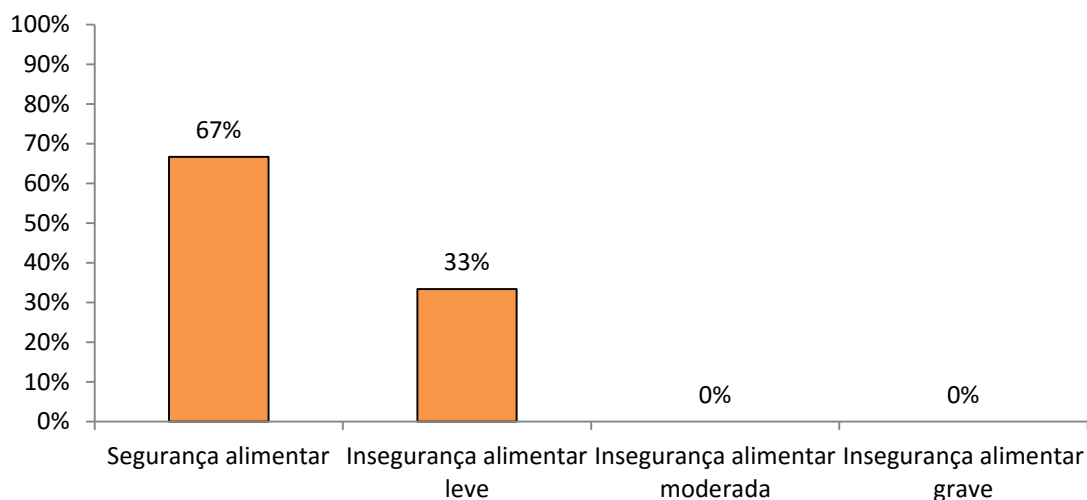


FIGURA 10 - Classificação das famílias entrevistadas segundo a Escala Brasileira da Insegurança Alimentar.

4.3.4 Dimensão ecológica

Sequeira (2014) reuniu práticas de sustentabilidade agrícola encontradas na literatura. Dentre elas estão a adubação e aplicação equilibrada de fertilizantes, aumento da produção de nitrogênio por meio de *Trifolium repens*, o cultivo de uma mistura de culturas, irrigação apropriada, proteção da água, redução das mobilizações do solo, proteção do solo contra a erosão, correção do pH do solo, redução da quantidade de pesticidas e seleção dos com toxicidade reduzida, intercalação de áreas de vinha com matos e florestas, triturar e incorporar no solo todas as lenhas da poda proveniente de videiras, reciclagem de todos os resíduos recicláveis, registrar a periodicidade da aplicação de produtos e os métodos utilizados, mitigar o risco de exposição do operador e estabelecimento de circuitos curtos para o consumo de produtos.

Em relação à adubação, utilizam a técnica de adubação verde (por meio do plantio de leguminosas) 22% dos entrevistados e 100% disseram utilizar adubo orgânico, desses 88,9% utilizam esterco de galinha sozinho ou combinado com outras alternativas orgânicas. A adubação orgânica é complementada com a química em 88,9% das unidades produtivas, embora em mesma proporção, não se relaciona com a utilização do esterco. Para correção da acidez 100% utiliza o calcário quando necessário.

Com relação à proteção contra erosão e outros danos produzidos pela água, o manejo mais utilizado é a manutenção da cobertura verde nas

entrelinhas (88,9%) e o uso de forragem seca para proteger o solo e mantê-lo úmido (55,6%). O terraceamento foi desconsiderado por todos os produtores que acreditam que as práticas atuais já são suficientes. Somente um produtor (11,1%) utilizou o cordão vegetativo a fim de reduzir o escoamento superficial da água em locais que julgou necessário. Quando questionados acerca de processos erosivos todos os produtores negaram sua ocorrência atual. Com relação à proteção do solo o manejo atual é incentivado pelos programas parecem ser suficientes.

Toda a amostra tem acesso à assistência técnica da prefeitura e, portanto seguem as orientações do mesmo agrônomo. Os produtores parecem também utilizar as técnicas de manejo comuns para a região e, desta forma, mantém uma uniformidade das práticas. As mudanças nas práticas agrícolas, por conseguinte, dependem de uma forte articulação entre os técnicos da prefeitura com as associações ou produtores e precisam vencer a desconfiança de quem há anos vive das mesmas práticas.

Como mencionado, 55,6% dos agricultores irrigam alguma cultura. Entretanto, 22% a utiliza em uma pequena extensão e os 33,6% restantes disseram a utilizar somente em caso de necessidade de modo consciente. A água utilizada é em 40% da amostra originada de represamentos de nascentes, outros 40% de rios e 20% de poços.

O uso de agrotóxicos é a prática vigente de controle de pragas e doenças nos plantios estudados. Ao se questionar os produtores a respeito de quais defensivos mais utilizados, foram obtidas respostas como: “todos”, “o que precisa” ou ainda “não vai caber no seu formulário”. A ideia implícita é que a produção de frutas depende de uma grande quantidade de agrotóxicos e que não é algo que se possa mudar. Dos compostos ditos como mais utilizados 93% são fungicidas e o restante inseticidas. Os fungicidas do grupo ditiocarbamato representaram 50% dos agrotóxicos mais citados e o composto inorgânico sulfato de cobre representou 29%. Apesar da dependência dos defensivos os produtores regulam sua aplicação, 88,9% disseram ter o receituário expedido por agrônomo, bem como, seguem as recomendações técnicas para a aplicação. Esta parcela, também faz o armazenamento correto dos produtos e 100% diz utilizar todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) recomendados. Tanto o armazenamento correto quanto a utilização de

EPIs foi meta do primeiro ano do PROMIF e seus cumprimentos representam pontos fortes do programa. Em decorrência disso, 44,4% dos entrevistados acreditam que o programa influenciou na armazenagem correta e 11,1% no uso de EPIs. O controle de estoque de defensivos é feito por 55,6% dos entrevistados, sendo que para 20% destes o programa foi decisivo para a boa prática. Outra meta do programa é comprovação da entrega correta das embalagens vazias de agrotóxicos. Em concordância toda a amostra realiza a prática de logística reversa, mas disseram já fazê-la antes do programa.

Além da destinação de embalagens de agrotóxico outras questões relacionadas ao saneamento básico também foram pontuadas. Em todas as localidades estudadas a prefeitura oferece serviço de coleta de materiais recicláveis. 88,9% dos entrevistados separam seus resíduos domésticos e os entregam à prefeitura. Contrariamente, a prática de compostagem não é utilizada por nenhum agricultor. Assim, o adubo orgânico utilizado nas culturas tem origem externa. Em relação à água encanada toda a amostra tem acesso, mesmo que oriunda de poços artesianos. No meio rural, a fossa é um meio comum de destinação dos resíduos de esgoto. Neste contexto, todos os proprietários que residem nas unidades produtivas a utilizam. A construção de fossas sépticas é parte das metas dos programas estudados, contudo ainda não foi realizado por ter sido previamente acordado o auxílio da prefeitura. No entanto, entende-se que não há atraso, pois esta meta deve ser cumprida durante os três primeiros anos de projeto.

A vegetação natural e os requisitos da legislação florestal relacionam-se com as metas propostas pelo PROMIF e com a intencionalidade de participação do PSAL. A obrigação da inscrição das propriedades no CAR, com prazos prorrogados até 05 de maio de 2016 (até o momento deste trabalho) foi cumprida por 88,9% dos proprietários. Áreas com vegetação nativa cobrem em média 20% da área estudada. Suas porcentagens em cada propriedade são mostradas na FIGURA 11.

O estado de conservação das áreas de APP e RL, quando existentes, foi aferido a partir das entrevistas. Para as áreas de RL a média da pontuação (sendo 0 totalmente antropizado e 10 em estágio avançado de sucessão) foi de 9,14. Entretanto, considerando que propriedades rurais que não detinham vegetação natural em 22 de julho de 2008 ficaram desobrigadas a recompor o

percentual mínimo de reserva (BRASIL, 2012), as propriedades nesta condição foram desconsideradas. Caso contrário, a média seria 7,11. Já as áreas de APP obtiveram uma média de 4,57, demonstrando uma fragilidade na preservação dos recursos hídricos e importância dos incentivos do PSAL. Com respeito à intencionalidade de recuperação todos os entrevistados que tinham APP ou RL com pontuação inferior a 7 responderam favoravelmente. Na propriedade cujas áreas de interesse obtiveram a pontuação igual a 7 o proprietário disse não ter tal ambição. Em concordância, nestas situações áreas em estágio avançado de sucessão a recuperação por favorecimento da regeneração natural é mais indicado (RODRIGUES; BRANCALION; ISERNHAGEN, 2009). Apenas um entrevistado disse não saber se pretende aderir ao PSAL, já os outros responderam favoravelmente.

Em áreas de APP de uso consolidado com frutíferas em que o PSAL enseje a recuperação até 20 m a partir do curso d'água é indicado estudar a consorciação das árvores nativas com as frutíferas dentro dos limites do código florestal, uma vez que existe uma diferença entre os valores pagos pelo PROMIF e PSAL, favorecendo o primeiro. É sabido que uma das metas do PROMIF será a adesão ao PSAL dissolvendo o problema, mas é importante buscar soluções por meio do diálogo com os participantes.

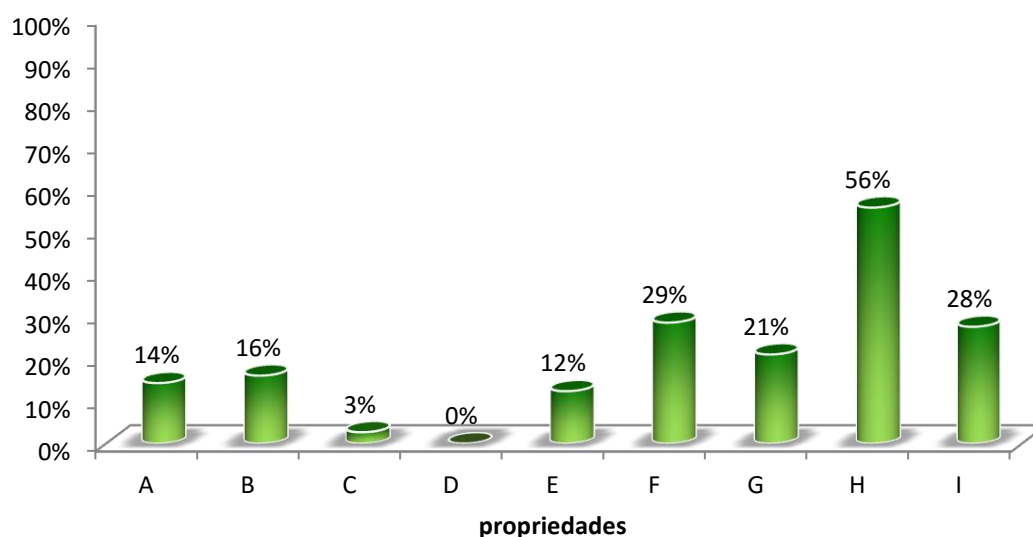


FIGURA 11 - Porcentagem de vegetação nativa em relação à área das propriedades estudadas.

O histórico de produção de frutas do município faz com que a paisagem tenha uma ampla cobertura de plantas perenes. Nas unidades produtivas estudadas, caso a área total ocupada por culturas perenes seja somada com as áreas ocupadas com florestas plantadas e nativas essa cobertura representaria 77,26% da área total das propriedades. Nos restantes 22,74% ainda estão inclusas as áreas utilizadas com benfeitorias, infraestruturas e corpos hídricos. Neste contexto, para aumentar a produtividade e diversificação da produção o estudo da viabilidade da consorciação é indicado, uma vez que em nenhuma das unidades produtivas tal técnica foi utilizada.

Considerando o uso intenso de agrotóxicos, a adubação química empregada, os modos de produção dependentes de insumos externos ao sistema e os problemas sociais decorrentes das condições de trabalho atuais é recomendado que o programa progrida em direção ao norte agroecológico. Aconselha-se aqui que se leve em conta a produção integrada de frutas, seguida da orgânica, tendo como norte a agroecologia.

Segundo (OLIVEIRA; LOPES; MOREIRA, 2009) a produção integrada de frutas (PIF), com conceitos trazidos do manejo integrado de pragas, é um sistema intermediário entre o convencional e o orgânico. PIF é definida como o sistema que produz alimentos de alta qualidade minimizando o uso de insumos e contaminantes preservando o ambiente e a saúde humana. Neste sistema a nutrição das plantas é preferencialmente orgânica, minimizando a perda de nutrientes por lixiviação ou evaporação, o uso de herbicidas é minimizado evitando resíduos, o controle de pragas prioriza métodos naturais e biológicos, a irrigação é localizada administrando o balanço hídrico e a capacidade de retenção da cultura, dentre outros manejos sustentáveis (BRASIL, 2001). No Vale do São Francisco, com produção de uva e manga, a PIF tem demonstrado resultados positivos no âmbito econômico e social, na geração de emprego e na rentabilidade (OLIVEIRA; LOPES; MOREIRA, 2009).

Consideram-se orgânicos os sistemas que adotam tecnologias que aperfeiçoem o uso de recursos naturais e socioeconômicos, tendo como objetivo a sustentação no tempo e no espaço, a maximização de benefícios sociais, a minimização de dependência de energias não renováveis e a eliminação de agrotóxicos, insumos artificiais, transgênicos, radiações

ionizantes de modo transparente (BRASIL, 1999). Para Penteado (2001) a cotação de produtos orgânicos tem a tendência de sofrer menores oscilações durante o ano, o que dá maior segurança ao produtor, além disso, permite obter preços mais elevados e custos menores, aumentando a receita. A venda é feita geralmente de forma direta, evitando intermediários e o mercado cresce 10% ao ano desde 1990 (PENTEADO, 2001). Já na agroecologia a preservação e ampliação da biodiversidade dos agroecossistemas são utilizadas para produzir auto-regulação e sustentabilidade. Os recursos produtivos nesta abordagem sofrem uma diversificação temporal, espacial, regional e genética, aproximando-os dos sistemas tradicionais do conhecimento camponês. Durante a transição à sustentabilidade, nesses sistemas de manejo recomendados para comercialização dos produtos é indispensável o monitoramento e certificação das práticas, uma vez que as políticas estudadas estão estruturadas em sistemas de planejamento de metas e monitoramento anual de seu cumprimento, e existe a oportunidade de utilizar o programa para a criação de um selo.

A análise direta das metas estipuladas pelo PROMIF permite verificar a situação ecológica das unidades produtivas bem como possíveis dificuldades em cumprir o acordado nos planos técnicos individuais. As unidades produtivas estudadas estavam no início do segundo ano do projeto, o que significa que todas cumpriram as metas estipuladas de maneira integral. Em conformidade, nenhum agricultor disse ter havido dificuldades. Os principais comentários são sintetizados na FIGURA 12.

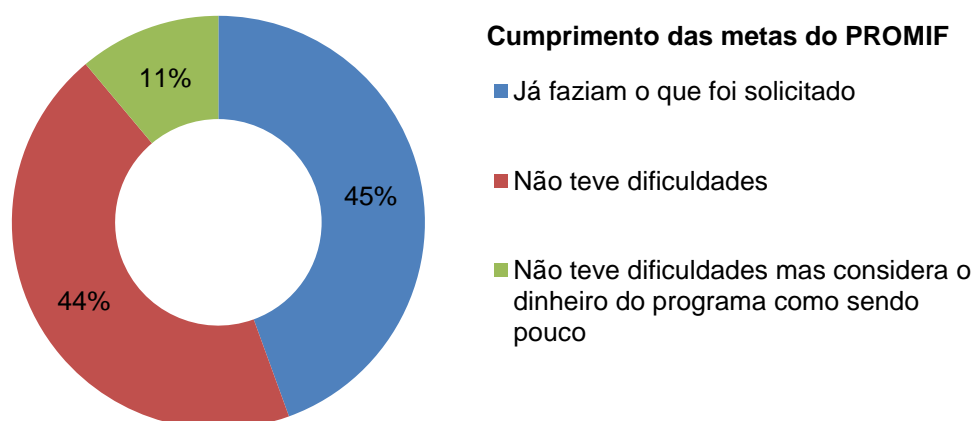


FIGURA 12 - Opiniões dos entrevistados a cerca do cumprimento das metas do PROMIF.

Como mostrado, os produtores não tiveram dificuldades em cumprir as metas estipuladas e 44% já realizava a maior parte das boas práticas. Mesmo considerando positivo o cumprimento integral das metas a ausência de novas obrigações pode ser um indicativo de que o programa provocou, neste primeiro ano, poucas mudanças ambientais. Todos os entrevistados pretendem continuar no programa, mas não irão converter novas áreas a frutíferas. Em 78% das unidades visitadas não há mais áreas para ampliação da cultura e nas outras 22% o motivo relatado foi a falta de mão de obra para implantação. Em relação à área de implantação parece que a condução de melhores serviços ecossistêmicos depende da superação de questões sociais, como o êxodo rural.

As opiniões dos entrevistados sobre como o PROMIF mudou a vida de suas famílias foram sistematizadas. O impacto foi positivo em 83% das respostas, sendo que 42% considerou que ajudou bastante ou foi decisivo para a permanência na atividade. As porcentagens das classes de respostas mais frequentes são mostradas na Figura 13.

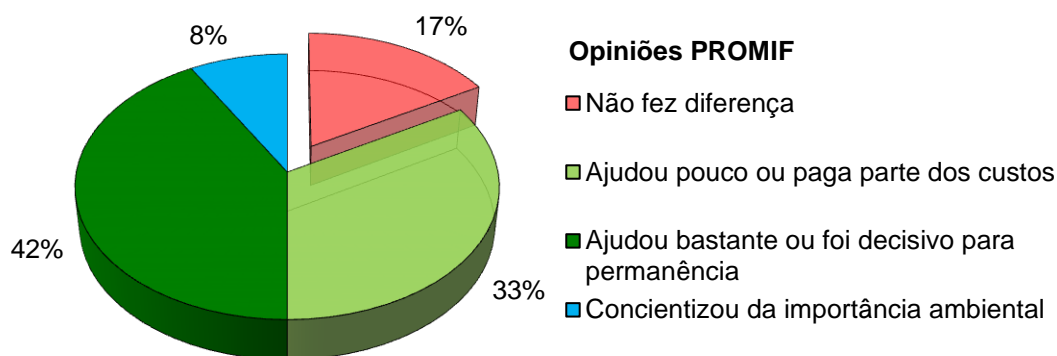


Figura 13. Classes de respostas mais frequentes em relação ao impacto do PROMIF na vida das famílias.

Embora somente um entrevistado tenha se lembrado do impacto na conscientização ambiental, a compreensão da importância ambiental do programa foi analisada considerando todo o diálogo. Setenta e oito por cento pareceram compreender bastante tais relações e 22% de maneira regular, o que demonstra que o programa cumpre o papel de difusor da sustentabilidade. A educação ambiental é uma das ferramentas existentes para a sensibilização

e captação da população sobre problemas ambientais. Por meio dela é possível a discussão dos problemas, o diagnóstico da situação e a proposição de soluções (MARCATTO, 2002).

4.4 ANÁLISE SWOT

Pontos chave de mecanismos de PSA considerados fortes foram a sanção de marco legal que institui os programas, a determinação clara dos provedores e a motivação pública da demanda de serviços ecossistêmicos impostos, em parte por políticas de comando e controle. Em adição, a utilização de instrumentos econômicos com instrumentos de comando e controle é importante no caso de Louveira por parecer impedir a fuga das pressões para outras áreas, contudo mantém uma dependência da atuação de atividades fiscalizadoras. Os custos de transação incorporados ou não pela administração pública são condizentes com as situações encontradas em outros estudos. Além disto, o diagnóstico ambiental feito pela Secretaria de Gestão Ambiental permite verificar conjuntamente se os programas estão melhorando o grau dos serviços prestados, e as metas de cada propriedade permitem este monitoramento de modo indireto.

A análise das questões chave identificou como ponto fraco o método de valoração do PROMIF que não está bem definido. Consequentemente, recomenda-se o uso do método de custo de oportunidade ao abandonar os ganhos advindos do aluguel de galpões para a indústria, por exemplo. Sob o viés da Economia Ecológica o pagamento aos beneficiários poderia ser realizado como força produtiva sustentável ao invés da transferência direta de renda. A importância desta mudança seria reaproximar os beneficiários dos seus laços tradicionais de trabalho.

Considera-se uma ameaça à perpetuidade do programa o fato de se tratar de política distributiva, dependente do orçamento a cada quadriênio. Assim, o estudo da inclusão em mecanismos políticos mais fortes, como redistributivos é indicado. Como oportunidade é possível estudar a ampliação do espectro de ação do programa, trazendo mais investidores, uma vez que os benefícios gerados extrapolam os limites dos municípios. A importância da sub-

bacia do Rio Capivari pode favorecer esta articulação, uma vez que a mesma contribui para o Sistema Cantareira.

Com relação à situação e percepção de agricultores familiares alguns pontos fortes identificados para os programas foram que a amostra não é atingida pela insegurança alimentar, além de ter boas condições de moradia e acesso a serviços de saúde, educação e transporte. Outro destaque foi o manejo de agrotóxicos de forma segura, no qual a utilização de EPIs para aplicação de agrotóxicos, a aplicação sob recomendações técnicas e o descarte adequado de suas embalagens. Além disso, as metas estabelecidas no primeiro ano do PROMIF foram cumpridas por todos os entrevistados. Entretanto, é importante um planejamento de longo prazo com metas mais ambiciosas. Neste primeiro momento o programa foi considerado importante para grande parte dos produtores, sendo que para 42% ajudou bastante ou foi decisivo para permanência na atividade agrícola.

Embora as RLs estivessem em bom estado de conservação, as APPs obtiveram uma baixa pontuação. Isso indicou a necessidade de iniciar o PSAL. Mesmo em APPs contidas em áreas que não contribuem para a captação municipal é importante considera-las como de interesse ambiental para o programa, visto sua importância na proteção regional dos recursos hídricos.

Ameaças à consecução das metas dos programas foram levantadas. As distorções ocasionadas pelo processo do êxodo rural parecem ter causado um envelhecimento da população trabalhadora rural, o que reflete na falta de mão de obra para adesão de novas áreas ao PROMIF. É importante planejar a manutenção e o retorno da população jovem para as áreas rurais. Neste contexto identificou-se a necessidade da melhoria das condições de trabalho com o uso de tecnologias que as facilitem e as tornem menos insalubre. Assegurar os direitos trabalhistas dos produtores também é importante, o que retoma a questão da fortificação de associações e cooperativas de produtores, que poderiam formalizar contratos com os agricultores. Além disso, assegurar a inclusão das mulheres nos trabalhos rurais e em seus processos decisórios é importante visto que, no país, elas são a maior parcela de jovens migrantes. Alterar os sistemas de produção para modos mais sustentáveis e com necessidade de novos conhecimentos alinhados aos saberes tradicionais também pode aumentar o interesse dos jovens para a atividade rural, pois o

bloqueio do desejo de estudar e contribuir para o processo é indicado como uma das causas do êxodo rural de jovens no Brasil.

Uma ameaça mais imediata refere-se à dependência de intermediários para a venda dos produtos. A falta de mão de obra para a venda e as dificuldades na armazenagem dos produtos foram identificadas. Assim, é importante promover a fortificação das associações de produtores, combater o êxodo rural e incluir no planejamento dos programas as etapas de comercialização. O mecanismo de funcionamento dos programas pode viabilizar a criação de um selo municipal, com poucas modificações.

A partir dessas recomendações outras oportunidades foram traçadas com intuito de aprimorar os programas. O beneficiamento feito pelas associações ou cooperativas, assim como a produção de alimentos mais saudáveis ou orgânicos podem representar uma oportunidade para melhoria de renda dos produtores.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

As descrições e análises dos programas objeto deste estudo permitiram a identificação das questões chave de mecanismos de pagamentos por serviços ambientais, seus pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades. Destaca-se a oportunidade de ampliação do espectro de ação dos programas. De forma ampla, os benefícios dos programas têm contribuído com a qualidade de vida dos proprietários. O envelhecimento dos trabalhadores é um problema das áreas rurais e deve ser combatido, buscando, por meio de ações sustentáveis, a manutenção da prestação dos serviços ecossistêmicos.

A proposição de que o município utilize um selo de sustentabilidade potencializa o caminho para práticas cada vez mais ecológicas. Neste ínterim, a progressão para a produção integrada de frutas e, posteriormente, para a produção orgânica traria múltiplos benefícios nas dimensões econômicas, sociais e ecológicas. Recomenda-se, para tal, utilizar como norte a prática agroecológica, que futuramente propiciará a autorregulação dos sistemas por meio da diversificação de culturas e outras práticas.

Conforme mostrado, os mecanismos de pagamento por serviços ambientais em Louveira têm potencial para, de maneira inovadora, transformar o meio rural em uma área que desperte interesses econômicos, sociais e ambientais. Certo de que este é o objetivo dos *stakeholders* locais cabe à parte dos gestores, e demais interessados, fomentar alternativas sustentáveis às práticas convencionais, a fim de garantir a transição à sustentabilidade de forma mais segura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. G.; PETERSEN, P.; CORDEIRO, A. **Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira**: subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 122p.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001. 110p.

ALVES, Z. M. M. B.; SILVA, M. H. G. F. D. Análise qualitativa de dados de entrevista: uma proposta. **Paidéia**, Ribeirão Preto, 2, p. 61 - 69, Fev/Jul, 1992.

ANTONIAZZI, L. B.; SHIROTA, R. **Pagamentos por serviços ambientais da agricultura para proteção de bacias hidrográficas**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 45. 2007. Londrina.

BARDIN-CAMPAROTTO, L; JÚNIOR, M. J. P.; BLAIN, G. C.; MORAES, J. F. L.; HERNANDES, J. L. **Polo turístico do circuito das frutas do Estado de São Paulo**. 2013. Boletim técnico n. 213. (série tecnologia APTA)

BIONDI, R. L. **Louveira avança em legislação ambiental e alerta os “vizinhos”**. Jornal de Jundiaí, Onda Verde. 25 de julho de 2015. Disponível em: <<http://www.jj.com.br/>>. Acesso em: 17 de março de 2016.

BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Em Tese**: Florianópolis, v. 2, n. 1, Jan/Jun, 2005. p. 68 - 80. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/emtese/issue/view/1354>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2016.

BRASIL. Lei n. 8213 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, vinte e cinco de julho de 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213cons.htm>. Acesso em: 20/06/2016.

BRASIL. Lei nº 12651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, vinte oito de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei-l12651.htm>. Acesso em: 20/06/2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Instrução normativa n. 20 de 15 de outubro de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, quinze de outubro de 2001. Disponível em: <<http://sistemas-web.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortaIMapa&chave=730995312>>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO. Instrução Normativa n. 07 de 17 de maio de 1999. Dispõe sobre normas para a produção de produtos orgânicos vegetais e animais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, dezessete de maio de 1999. Disponível em: <http://ibd.com.br/Media/arquivo_digital/c40fe6c4-51f3-414a-9936-49ea814fd64c.pdf>. Acesso em: 15 de abril de 2016.

BRASIL. Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, vinte e cinco de julho de 2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm>. Acesso em 20/06/2016.

CARMO, M. S. do; COMITRE, V. Estudos Sócio-Econômicos: **Tipologia dos Agricultores e Adequação das Políticas Públicas na Conservação dos Remanescentes de Cerrado de Domínio Privado no Estado de São Paulo** (Relatório de Pesquisa, Atividade 3, Parte II, do Projeto Biota FAPESP nº98/05251-0), São Paulo: FAPESP, agosto de 2002 (mimeo).

CEPAGRI, CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS A AGRICULTURA. **Clima dos municípios paulistas**. 2016. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em: 05 de janeiro de 2016.

COASE, R. H. **The Problem of Social Cost**. Chicago, The University of Chicago Press, Journal of Law and Economics, v. 3. 1960. 44p. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/724810>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS. **Plano de bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020**: relatório síntese. 2011. São Paulo: Cobrae: Neoband Soluções Gráficas. 128p.

UNCED, CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21 (global)**: em português. 1992. Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda-21/agenda-21-global>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2016.

DAILY, G.C. **Nature's Services**: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Washington, Island Press, 1997. 392p.

FARLEY, J; COSTANZA, R. Payments for ecosystem services: From local to global. **Ecological Economics**, 69, p. 2060-2068. 2010.

FERRARI, D. L.; ABRAMOVAY, R.; SILVESTRO, M. L.; MELLO, M. A.; TESTA, V. M. Dilemas e estratégias dos jovens rurais: ficar ou partir?. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, p. 237-271, 2004.

FISHER, J. E. **Sustentabilidade dos vinicultores de Boa Esperança – Rolante/RS**. 69 f. Monografia – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.

FRANÇA, C. G.; GROSSI, M. E.; MARQUES, V. P. M. A. **O censo agropecuário 2006 e a agricultura familiar no Brasil**. Brasília, MDA, 2009. 96p.

GAIFANI, A.; CORDEIRO, A. **Cultivando a diversidade**: recursos genéticos e segurança alimentar local. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1994. 205p.

GUIMARÃES FILHO, C.; SAUTIER, D.; SABOURIN, E.; CABRAL, J.R.; QUEIROZ, M.A. de; SAMPAIO, N.F.; SHAUN, N.M.; ROCKEMBACH, O.C.; SILVA, P.C.G. da; MAFRA, R.C. **Pesquisa e desenvolvimento**: subsídios para o desenvolvimento da agricultura familiar brasileira. Brasília: Embrapa - SPI / Petrolina: Embrapa-CPATSA, 1998. 40p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Atlas do censo demográfico 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013, 160 p. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro, 2006, 777 p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**: histórico dos municípios. 2014. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/-xtras/home.php>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**: histórico dos municípios. 2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/-xtras/home.php>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2016.

JUNDIAÍ. PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNDIAÍ. **História**. Disponível em: <<http://www.jundiai.sp.gov.br/a-cidade/historia/>>. Acesso em: 09 de janeiro de 2016.

LIMA, A. P. M.; ALBURQUERQUE, R. H.; PRADO, R. B.; TURETTA, A. P. D.; FIDALGO, E. C. C.; SCHULER, A. E. **Pagamentos por serviços ambientais no Brasil**: experiências iniciais e desafios do monitoramento. In: SIMPÓDIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20., 2013, Bento Gonçalves. *Resumos...* Rio Grande do Sul: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2013. p. 1.

LOUVEIRA. B&B Engenharia Ltda. **Plano de Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos**. Jan. 2014.

LOUVEIRA. B&B Engenharia Ltda. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)**. v. 2, Louveira. 2015.

LOUVEIRA. Lei n. 2.456 de 05 de agosto de 2015. Define as áreas de proteção e recuperação de mananciais (APRMS), estabelece as condições de uso e proteção das respectivas áreas, cria o programa de pagamentos por serviços ambientais (PSA) no município de Louveira e dá outras providências. **Imprensa Oficial do Município de Louveira**. Edição n. 834, sete de agosto de 2015. p. 44 - 50.

LOUVEIRA. Lei n. 2347 de 26 de dezembro de 2013. Institui o Programa Municipal de Incentivos a Fruticultura (PROMIF), no Município de Louveira, autoriza o Poder Executivo a conceder subvenção econômica aos produtores rurais que possuem áreas cultivadas com frutas estabelecidos no Município de Louveira, e dá outras providências. **Imprensa Oficial do Município de Louveira**. Edição n. 740, vinte e seis de dezembro de 2013.

LOUVEIRA. Lei orçamentária anual. **Imprensa Oficial do Município de Louveira**. Edição n. 740, vinte e seis de dezembro de 2013. p.11.

MARCATTO, C. **Educação ambiental**: conceitos e princípios. 1 ed. Belo Horizonte: FEAM, 2002. 64 p.

MATTOS, L.; HERCOWITZ, M. **Economia do Meio Ambiente e Serviços Ambientais**: Estudo aplicado à agricultura familiar, às populações tradicionais e aos povos indígenas. Brasília, Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 294p.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-being**: Synthesis. Washington, Island Press, 2005, 155 p.

MOREIRA, R. J. Agricultura familiar: processos sociais e competitividade. Rio de Janeiro: **Mauad**, UFRRJ/CPDA, 1999. 198p.

MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais**. Rio de Janeiro: IPEA/MMA/PNUD/CNPq. 1997, 242 p.

MOTTA, R. S.; RUITENBEEK, J.; HUBER, R. **Uso de instrumentos econômicos na gestão ambiental da América Latina e Caribe**: lições e recomendações. Rio de Janeiro: IPEA, 1996. 61p.

NOVAES, R. M. L. Monitoramento em programas e políticas de pagamentos por serviços ambientais em atividade no Brasil. **Estudos Sociedade e Agricultura**, outubro de 2014, vol. 22, n. 2, p. 408 - 431.

OLIVEIRA, J. E. M.; LOPES, P. R. C.; MOREIRA, A. N. **Avanços e sucessos da produção integrada de uva no vale do São Francisco**. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 11.; SEMINÁRIO SOBRE SISTEMA AGROPECUÁRIO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 3., 2009, Petrolina. Produção integrada: base de sustentabilidade para a agropecuária brasileira. Petrolina: Embrapa Semi-Árido: Valexport, 2009.

PAGIOLA, S.; PLATAIS, G. **Payments for environmental services: from theory to practice**. Washington D.C.: World Bank, 2007.

PENTEADO, S. R. **Agricultura orgânica**. Piracicaba: ESALQ – Divisão de Biblioteca e Documentação, 2001. 41p. (Série Produtor Rural, Edição Especial)

PEREIRA, P.H.; CORTEZ, B.A.; TRINDADE, T.; MAZZOCHI, M.N. (2010) **Conservador das Águas: 5 anos**. Extrema: Departamento de Meio Ambiente.

PESSANHA, L.; VANNIER-SANTOS, C.; MITCHELL, P. V. **Indicadores para avaliar a segurança alimentar e nutricional e a garantia do direito humano à alimentação**: metodologias e fontes de dados. In: Encontro nacional de estudos populacionais, 16, Caxambu, 2008.

PIGOU, A. C. **The Economics of Welfare**. 4ª ed. Toronto: The Macmillan Company, 1920, 551 p.

PNUMA, Programa das nações Unidas para o Meio Ambiente. **Rumo a economia verde**: caminhos para o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza. 2011. Disponível em: <http://drustage.unep.org/green-economy/sites/unep.org.green-economy/files/field/image/green_economy_full_report_pt.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2016.

PRETTY, J. N. Resource-conserving agriculture increases yields in developing countries. CIMMYT, **Genetic Resources**, 2006. Disponível em: <<http://repository.cimmyt.org:8080/xmlui/bitstream/handle/10883/1690/83029.pdf>>. Acesso em 12 de Janeiro de 2016.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto pela restauração da mata atlântica**: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. São Paulo: Instituto BioAtlântica: 2009. 256 p.

SÃO PAULO (Estado). FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DOS DADOS. **Informações dos Municípios Paulistas** - IMP. 2013. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br/>>. Acesso em: 18 de janeiro de 2016.

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO; COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL; INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Projeto LUPA**: Levantamento censitário das unidades de produção agropecuária do Estado de São Paulo. 2008. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/>>. Acesso em: 13 de março de 2016.

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE; INSTITUTO FLORESTAL. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. 2005. Imprensa Oficial. 200 p.

SEQUEIRA, A. C. T. R. **Práticas de sustentabilidade agrícola numa empresa de produção de uva**: estudo de caso. 2014. 57 f. Dissertação (Mestrado em ciências empresariais) – Lisboa School of Economics e Management, Lisboa. 2014.

SHS CONSULTORIA E PROJETOS DE ENGENHARIA S/S LTDA. **Plano de Bacias Hidrográficas 2004 - 2007 dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**: síntese do relatório final. 2006. São Carlos: Suprema Gráfica e Editora. 48 p.

SMITH, M.; de GROOT, D.; PERROT-MAÎTRE, D.; BERGKAMP, G. **Pago**: estabelecer pagos por servicios de cuencas. IUCN, Gland, Suíza: Imprenta y Litografía ORO Print S.A, 2006. 112 p.

VATN, A. An institutional analysis of payments for services. **Ecological Economics**. 69 (6), p. 1245-1252. 2010.

VEIGA NETO, F. C. da. **A construção de Mercados de Serviços Ambientais e suas Implicações para o Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. 2008. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

WANDERLEY, M. O Camponato Brasileiro: uma história de resistência. **RESR**, Piracicaba, v. 52, supl. 1, p. S025-S044, 2014.

WUNDER, S. Payments for environmental services: some nuts and bolts. Borgor Barat, **CIFOR**, Occasional Paper, n 42, 2006.

WUNDER, S. The efficiency of payments for environmental services in Tropical Conservation. **Conservation Biology**, Washington, v. 21, n. 1, p. 48-58, mai. 2007.

WUNDER, S.; BÖRNER, J.; TITO, M. R.; PEREIRA, L. **Pagamentos por serviços ambientais**: perspectivas para a Amazônia Legal. 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009. 144 p.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman. 2001, 205 p.

ZILBERMAN, D.; LIPPER, L.; MCCARTHY, N. Putting payments for environmental services in the contexto of economic development. Rome, Italy: Agricultural and Development Economics Division; The Food and Agriculture Organization of the United Nations, **ESA Working Paper**, n 06 – 2015, 2006.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ROTEIRO PARA A ENTREVISTA SEMI- ESTRUTURADA

Nome do Entrevistador: _____ Data: ____/____/2016
Fazenda/Localidade: _____

PARTE 1. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE FAMILIAR

1. Nome do proprietário/arrendatário: _____
- 1.1. O proprietário/arrendatário reside no imóvel? S() N()
2. **Nome do entrevistado(a):** _____
- 2.1. Relação com o proprietário/arrendatário: _____
3. Área total da propriedade (ha) (AT): _____
4. Tem parceiros ou arrendatários nesta propriedade? S() N()
- 4.1. Quantos? _____ Qual a área (ha) que ocupam? _____
- 4.2. Quem toma as decisões do que plantar nessas áreas em parceria ou arrendadas?
proprietário () parceiro () arrendatário ()

5. **USO DO SOLO** (relacionar as principais atividades que cubram pelo menos 80% da renda desta propriedade, inclusive áreas sem uso).

5.1. Principais Atividades

Culturas	Área (ha)	Criação	nº de Cabeças
TOTAL (AT)			

5.2. Quadro das Atividades Resumido

Atividades	Área (ha em %)
Agrícola	
Pecuária (Corte/Leite)	
Lazer / Turismo rural	
Outras:	
Outras:	

6. **REND A FAMILIAR**

6.1. Quanto da renda familiar provem da atividade agrícola na propriedade?

() 100% () 90% () 80% () 70% () 60% () 50% () 40% () 30% () 20% () 10% () 0%
() () () () () () () () () ()

7. TRABALHO

Pessoas da Família	Idade	Sexo	Tempo de trabalho diário	Meses do ano
Subtotal (TDHF)				

Segurados especiais do INSS? () Sim () Não

Empregados Permanentes (categoria)	Após PROMIF?	Idade	Sexo	Tempo de trabalho propriedade		Faixa Salarial (R\$)
				h/dia	Meses/ano	
Subtotal -TDHP						

Empregados Temporários (categoria)	Após PROMIF?	Idade	Sexo	Tempo de trabalho propriedade		Faixa Salarial (R\$)
				h/dia	Meses/ano	
Subtotal-TDHT						

Existe alguma dificuldade em registrar tais trabalhadores? Qual? _____

PARTE 2. MUDANCAS NO MODO DE VIDA

08. DIMENSÃO ECOLÓGICA

8.1. Qual situação do PROMIF Sr (a) se enquadra? () 1º ano () 2º ano () Desistente

8.1.2 Cumpriu (**todas**) as metas estabelecidas pelo PROMIF? () Sim () Não

8.1.3 Quais **NÃO** foram cumpridas? **E por quê?** (*escrever em 8.2.*)

1.
2.
3.
4.
5.
6+ No verso.

8.2. Quais dificuldades o Sr (a) encontrou?

8.3. Pretende aderir ao próximo compromisso de metas? () Sim () Não

8.4. Pretende ampliar a área com frutíferas? () Sim () Não.

8.4.1. Para isso irá abandonar outras atividades? () Sim () Não. Quais?

1.
2.
3.
4.
5+ No verso.

8.5. Imóvel inscrito no CAR? () Sim () Não

5.5.1. Possui remanescentes florestais nativos (*considera-se RL*)?() Sim____ha () Não

8.6. Qual é o estado das APPs do imóvel? (*considerando 20 metros cursos d'água e 30 metros em nascentes*) _____.(NOTA: 10- Muito Preservado a 0- Totalmente antropizado).

8.6.1. O Sr (a) pretende começar a recuperá-las?

() Sim () Não

() Já está em processo de recuperação

8.6.1.1. E caso receba a contrapartida de R\$ 600,00 reais por ha/ano? () Sim () Não

8.6.1.1.2. Com relação ao PSA, pretende aderir? () Sim () Não () Desconhece.

Por quê?_____

8.7. Qual a área/extensão dos processos erosivos? _____(ha).

8.8. Em relação às práticas conservacionistas:

<u>Práticas conservacionistas</u>	Em que local		
	PROMIF	Outra Cultura	Total
Cultivo mínimo			
Plantio direto			
Adubação verde			
Quebra vento			
Rotação de culturas			
Consortiação			
Terraceamento			
Cordão vegetativo			
Cobertura verde			

8.9. Realiza práticas de reciclagem?

Compostagem ()

Uso de cinzas ()

Chorume ()

Esterco ()

Lixo urbano ()

Embalagens de agrotóxicos ()

8.10. Qual a fonte de água para a irrigação? _____

8.11. Qual principal defensivo agrícola que utiliza? _____

Possui: () Receituário () Recomendações técnicas

Qual a forma de aplicação? _____

9. DIMENSÃO ECONÔMICA E TECNOLÓGICA

9.1. O Sr (a) utiliza ou pratica com frequência nas principais atividades (culturas e/ou criação)

Item	SA	SD	Atribui ao PROMIF?	Não
Sementes compradas/certificadas				
Fertilizantes químicos				
Agrotóxicos (defensivos)				
Adubo orgânico				
Corretivos (calcário)				
Curvas de nível				
Colhedeira mecânica				
Irrigação por aspersão				
Irrigação por pivot central				
Beneficia algum produto. Qual (is)?				

Vacina sistematicamente os animais				
Rações balanceadas aos animais				
Antibióticos e hormônios				
Silagem				
Tração Animal				
Estufas				
EPIs				
Assistência técnica				
Seguro de produção				
Análise química do solo				
Controle de estoque de defensivo				
Armazenamento correto de produtos (tóxicos/combustíveis/orgânicos)				
Associações ou cooperativas				

9.2. A quem o Sr (a) vende a produção de frutas? _____

9.3. O Sr (a) considera o preço recebido como sendo justo? () Sim () Não

10. DIMENSÃO SOCIAL

10.1. Caracterização:

Nível de escolaridade do proprietário/arrendatário (série): _____

Origem do proprietário/arrendatário (se os pais já eram agricultores): () Sim () Não

Atividade anterior (se sempre foi agricultor): Rural () Urbana ()

10.2. Êxodo rural. () Não há filhos (pular)

Expectativa quanto ao futuro dos filhos (permanecer no meio rural)

() Sim () Sim e Atribui ao PROMIF () Não

Expectativa dos filhos sobre o seu futuro (de permanecer no meio rural)

() Sim () Sim e Atribui ao PROMIF () Não. Por quê? _____

10.3. Segurança alimentar. (*Cautela: Explicar que as perguntas são utilizadas em todo país e podem não representar a realidade dele*)

10.3.1. Qual é a maior fonte de alimentos?

() Comprados () Cultivados na propriedade () Trocas a partir dos cultivados

10.3.2. No último ano:

Alimentos já acabaram antes que tivessem dinheiro para comprar mais?	S	N
Já teve esta preocupação?	S	N
Moradores ficaram sem dinheiro para ter uma alimentação saudável/variada?	S	N
Comeram apenas alguns alimentos porque o dinheiro acabou?	S	N

